f. 1 128

Digitized by Google

1-1 A

Digitized by Google

TESTACEOGRAPHIÆ

A C

ZOOPHYTOGRAPHIÆ

TOMI PRIMI PARS ALTERA

QUAE

RELIQUUM SECUNDÆ CLASSIS
TOTAMQUE TERTIAM COMPLECTITUR.

Digitized by Google

Digitized by Google



Cyruſ Sanctuſ f.

Digitized by Google

TESTACEOGRAPHIAE
A C
ZOOPHYTOGRAPHIAE
PARVAE ET MICROSCOPICAE
TOMI PRIMI PARS ALTERA
IN QUA
MINUTA ET MINIMA TESTACEA AC ZOOPHYTA
MARIS NATIVA
VASCULIS INCLUSA ÆNEISQUE TABULIS INSCULPTA
DESCRIBERE ET EXPLICARE PERGIT

AMBROSIUS SOLDANI
IN REGIO SENARUM LYCÆO MATHESEOS PROFESSOR.



SENIS MDCCXCI. (Super. Perm.
IN TYPOGRAPHIA FRANCISCI ROSSI.
Proſtat Florentiæ apud Joſephum Molini.

Sic enim est Veritas, ut post longa demum studia se prodat, quae interdum non unus homo nec una observatio (praesertim cum Observationibus fortuna & casus multum valeant) potest conficere.
Comm. de Bonon. Scient. & Art. Inst. & Acad. pag. 72.

Digitized by Google

SEQUITUR CLASSIS SECUNDA

CONTINENS TESTAS POLYTHALAMIAS, ET POLYMORPHAS.

CAPUT VI.

DE ORTHOCERATIIS.

ORthoceratia, quae praesens caput conficiunt, juxta notas characteristicas a Breynio traditas sunt *Testae Polythalamiae in lineam rectam extensae*. Quae sane definitio ita convenit hujus generis Testis, ut per eam optime a ceteris omnibus distinguantur. Hinc jure merito a Nautilorum genere expunximus Orthoceratia nostra, eisque post Hammonias & Hammoniformes Testas locum permisimus; idque non solum quia a Nautilis & Hammoniis structura ac partium configuratione nimis differunt, sed etiam quia per Nautilos, Hammonias & Lituos fit per gradus fere insensibiles ad Orthoceratia transitus, & per haec facilis ac naturalis patet progressio ad vitrei coloris multiloculares vel etiam uniloculares describendas Marinorum Vermium Exuvias Polymorphas.

Orthoceratia tamquam Testae fossiles jam Conchyliologis innotuere sub nomine Tubulorum Concameratorum. Et quidem de his breviter sed egregie disseruerat Breynius in sua de Polythalamiis dissertatione, & in epistola ad Janum Plancum, ubi tamen Orthoceratia marina inalterata nunquam se vidisse testatur. Primus itaque de nativis egit ipse Janus Plancus, qui in suo libro de Conchis minus notis tres Orthoceratiorum species agnoscens, ea sub uno Hammoniarum nomine comprehensa voluit; quamvis postea cum Breynio consentire aptius duxerit, qui Orthoceratia omnia ad genus Conchyliorum plane novum reducenda esse existimaverat in praedicta de Polythalamiis dissertatione. Quinque Orthoceratis species nativas enumerat Gualterius, quarum tamen quinta, quam indigitat in suo Conchyliorum Indice per lit. *R* Tabulae 19, non satis liquet an revera Orthoceratiis adscribenda sit, an potius ad Testas fistulosas amandanda: Est ne forte eis similis, quae in cap. 3.

Google

apud nos audiunt Tubuli anulati? Novem tandem Orthoceratium species refert Linnaeus, cui placuit Testas omnes polythalamias ad unum idemque Nautili genus referre: quae quidem dividendi ratio minime nobis arrider, sed Testarum harumce naturae & varietatibus exprimendis magis apta videtur ea, quam proponit Breynius dividens concameratas Testas in Nautilos, Hammonias, Lituos, & Orthoceratia. Nos interim ne semel statutum ordinem pervertamus, ad haec ultima, tamquam ad unicum genus, Lituos, omnesque polythalamias Testas in longum quocumq. modo protensas referemus. Sunt & alii Conchyliographi paucas Orthoceratis varietates exhibentes, quae quum nunquam ad nos pervenerint, silentio praetermittentur.

Sex supra viginti Orthoceratium species apud se retinere asserit Cl. Modeerius in epistola ad pag. 41 relata; Sed haec si nativa fuerint parum vel nihil a nostris forsan discrepant; si verò fossilia, ultro fatemur omnia illa satis differre posse figura & magnitudine ab iis, quae in hoc Opere recensentur. Sub illis Gothlandiae & finitimarum Provinciarum calcareis montibus tot tantaeque Testarum varietates tamquam vetustioris aevi monumenta fortasse latent, ut per eas de Testaceis rem augeri in dies, & magis ac magis illustrari posse non dubitem.

Quum itaque pauci sint Auctores, qui de Orthoceratiis fossilibus agant, pauciores qui nativa recenseant, ac fere nulli qui minima ac prorsus microscopica in medium producanr, vel iconibus microscopii beneficio auctis repraesentent, ideo non abs re fore opinamur novas minusque cognitas Orthoceratium species tradere, prout ex diversis maris locis collegimus. Nos ipsi in Appendice ad *Saggio Orittografico* non nullas jam horum corporum varietates dedimus in Tabulis quinta & sexta. Verùm quum nulla ibi prosrent maris nativa, nec tota de fossilibus exhausta res fuerit, hinc eidem iterum operi manum admovendam decrevimus; quod ita fiet, ut marina a nobis diversis modis collecta in vasculis quidem omnia asservemus, non tamen icones tradituri, nisi eorum, quae vel ulteriori indigent explicatione, vel nunquam hactenus, quod constet, delineata aut insculpta in lucem prodierunt. At ipso in limine exponamùs ex quibusnam locis eruere nativa potuerimus.

Porrò Conchyliorum hujus generis locus videtur esse maris fundus, & praesertim a littoribus remotissimus; nam quamvis in littore Ariminensi quaedam Orthoceratium species inveniantur, id ex peculiari causa repetendum est; nempe quia fundus Adriatici maris concretionum zoophyticarum praedives, quum ob minorem quàm in Mediterraneo & Oceano aquarum altitudinem per tempestates & regulares aestus facilius commoveri debeat, ideo sequitur, ut ab eo divulsae omnis generis Testae, ad littora leni quodam

adscensu praedita sursum propelli & coadunari in unum cogantur. Ceterùm Orthoceratium praesertim minimorum, & eorum, quae dicimus *Zoophytica*, varietates plurimae, quae in praesenti capite recensentur ac describuntur, non ex ipso littore Ariminensi, neque ex ripis Tyrrheni maris, nec in Portu Ferrario, aut Liburnensi, aut ex locis Insulae d. *del Giglio* propinquioribus, sed maxime ex Concr. Zoophyt. Mediterranei, earumque pulvere fere omnes collectae sunt.

Locus itaque Orthoceratium proprius est fundus maris, non tamen omnis, sed is fortasse qui concretiones zoophyticas continet, quive, sub determinatis aequoris altitudine calore & situ, horum Animalculorum vitae convenienter aptatur. Confirmari id posset ex Orthoceratiis etiam fossilibus, quorum ne unum quidem reperire est in terris arenosis vulgò *tufi*, tum flavis cùm cinereis; qui omnes sedimentis littoreis hodierni maris ad amussim respondent: dum interim plura latent in argillis praecipue ferrugineis, vulgò *crete*, Senensibus, ac illis prope oppidum *S. Quirici* adiacentibus, quas esse profundioris maris coenum diligentissimae observationes evincunt.

Quoad Concretiones Zoophyticas, mirum videri debet, quod quaedam Orthoceratia in meditullio Coralliorum intime delitescant, ac nonnisi durissimorum illorum Zoophytorum diffractione comparari ullatenus possint. Itaque Orthoc. quae ex nativitatis suae loco vocamus *Zoophytica*, vel pellucida sunt, vitreo nempe aut crystallino nitore fulgentia, vel opaca extraneo liquore coinquinata, vel etiam aliquando succo calcareo ita conglutinata ac repleta, ut in durum lapidem conversa sint, cortice illaeso & lucido permanente, ut ex vase 229 & seq. compertum est.

Haec sane animadversio nos veluti manu ducit ad contemplandos Testarum nucleos, & Conchylia lapidefacta, quae passim in montibus terrarum Orbis reperiuntur, interim dum nobis exhibet validissimum argumentum, quo judicemus, plures lapides conchyliferos, plures nucleos & ectypos non post discessum maris, sed sub ipso mari olim fuisse progenitos. Cujus rei exempla luculentissima suppeditant alia hujus collectionis Conchylia; nam in stratis Zoophyticis lapideis, quae etiam nunc intra mare successive ac perpetuò generantur & sensim excrescunt, ut in mari Adriatico frequenter, circa insulam d. *del Giglio*, in mari Siculo & Africano passim, Testae quaedam bivalves ex specie Anomiarum, ut in seq. capite demonstrabimus, & univalves polythalamiae, ut sunt Orthoceratia Vasis 228, lapideae sunt, quarum scilicet cavitates omnino replentur calcarea substantia vel subocracea in lapidem obdurata. Qua verò ratione aut semita ea ipsa materies ita illuc ingressa fuerit, ut omnes prorsus testae cavitates & interstitia oppleverit, latere me profiteor.

Google

Sed ut ad loca, ex quibus Orthoceratia colliguntur, revertamur, equidem puto verum esse quod asserit Janus Plancus, Orthoceratia, praesertim ea quae ex quasi globulis constant, esse rarissima, quum ipse ultro fateatur, se in sex unciis sedimenti littoris Arimioensis vix tria aut quatuor reperisse. Mihi verò, quum sedimentum illud diligentissimo examini subjecissem, paucea quaedam occurreruot Orthoceratia striata. In quantum igitur experientia nos docuit, rariora sunt Orthoceratia quae ex littoribus quam quae ex ipso maris fundo, praesertim Zoophytis ditato, nobis obveniunt. Unde fit, ut pro uberiore collectione acquireoda confugere oporteat ad toties laudatas Zoophyticas Concretiones. Sed ultra etiam progredieodum.

Sane hujus geoeris Testae multo plures sunt fossiles quam nativae. En qua ratione id contigerit. Ex altero Testaceographiae Tomo innotescet, quasdam Sanquiricenses terras ac loca Senensis agri ita redundare hisce Polythalamiis, ut ex quibusdam semel statutis principiis & observationibus eruere facile sit haec ipsa loca fuisse olim profundi maris abyssos & ab his Animalculis, nempe Orthoceratiis, aliisque congeneribus tamquam propriis & indigeois inhabitata. Itaque dum plura nativa Orthoceratiorum exemplaria praebemus in hoc Opere, eorumque proponimus schemata, si quid in his deest, Fossilia supplebunt ubi Orthoceratiorum non oullas trademus varietates, quas ex profundiori pelago hucusque depromere vix aut ne vix quidem concessum fuit.

Huc spectat cujusdam admirandi Orthoceratis historia quam abs re non erit referre. Dum pulverem Zoophyticum sedulo contemplarer, casu accidit, ut io moleculam quamdam minimam inciderem, non tantum ex purissima apparente crystallo conflatam sed ex globulis non quidem levibus sed undique muricatis, ne excepto quidem siphunculo: illa mihi prius visa est quid lapideum crystallisatum seu crystallulis minimis coofertissimis undique tectum. Hanc subinde dum microscopio intuerer haerebam dubius an esset verum Orthoceras; & in ancipiti versarer adhuc, nisi paucis ab hinc mensibus terram plasticam ad fluvium *Tressa* prope Senas ad trutinam revocans in sexcenta alia hujusmodi Corpuscula minima incidissem, quae statim comperi, ea omnia & vera Orthoceratia & huic nostro esse prorsus analoga. Hoc igitur nativum, quod ob aculeatam superficiem *hispidum* vocare placuit, anteire fossilibus illis volens, recondidi ad Vas 239, ac pingi curavi in tab. 103. fig. *O*.

Animadvertendum deoique est, quod plures nativae Testae, quas alibi diximus hammoniformes, quum a suborbiculari Nautilorum & Hammoniarum forma recedant, ac nimis in longum ad partem spirae oppositam protendantur, ideo vel ad novum genus sub *Lituorum* nomine referendae sunt,

vel debent speciem Orthoceratiorum conficere quae *lituitata* nuncupabimus. Hujusmodi sunt ea quae commemorantur in tab. 65. fig. *cc*, *dd*, *ee*, *ff*, ac tab. 67. *tt*, quae suis in locis consulere cuique licet. Jam verò quod spectat ad Orthoceratiorum nativorum distributionem, sit

VAS CCXXIV.

Tab. 94. *M–Z.*

Orthoceratia in longum striata, subconica, in acutiori extremitate plus minusve apice rotundato, & aliquando nonnihil incurvato, ad alteram verò partem latiorem siphunculo praedita. Depictae eorum varietates non nullae sub lit. *M*, *N*, &c. tab. 94. Sunt ex his forte aliqua, quae apud Linnaeum nomine gaudent *Raphani*, *Raphanistri* & *Rapistri*. *P*, & *Q*, vel etiam *Y* exprimunt varietates, quas Orthoceratis *Corniculi* voce indigitamus. *Z* verò diffractum sed rarum *Foeniculum* dicimus, sumpta ab ejusdem herbae semine denominatione, est Orthoceras cylindroideum sextriatum, seu melius sexcostatum, interim dum articuli sunt quasi globuli laeves & inter se distincti, costae autem admodum supra thalamos elevatae, ac recta usque ad apicem ori oppositum decurrentes. Rara in fundo maris & in Concr. Zoophyt. & saepe desunt in littore Tyrrheni maris, minus rara in Adriatico.

Quae in hoc vase habentur Orthoceratia, & in hac tabula describuntur omnia sunt minuta vel minima, non enim potuimus grandiuscula ex mari acquirere: quae verò fossilia colliguntur in argillis in l. d. *la Coroncina* his nostris multò majora sunt: in aliis Regionibus ut in Gotlandia reperiri quasi gigantea ostendit Modeerius in epistola ad Caput IV. relata, clariusque id evincunt Orthoceratia illa petrefacta, quae Regio Florentino Museo non jamdiu ipse elargitus est. Interea exordium sumpsimus ab Orthoceratiis striatis, quia haec Conchyliologis notiora sunt; sequentia non ita. Sed striatorum alias quoque varietates sumus in sequentibus tradituri.

VAS CCXXV.

Tab. 95. *A–M.*

Flosculi, sic lubet salutare quaedam Orthoceratia striata semper minima, magis globulifera quàm praecedentia, siphunculata siphone centrali longiore, & aliquando reticulata, ut exprimit lit. *A*. Sunt in hoc Vasculo n. 440. omnia prorsus microscopica, quorum pleraque sunt regularia, & ex duobus, tribus, quatuor vel quinque articulis quasi globulis saepe uniformiter decrescentibus aliquando inaequalibus coalescunt, ut indicant literae *A*, *B*, *C*, *D*: reliquae verò icones tùm hujus cùm sequentis tabulae ostendunt formas quodammodo irregulares, seu melius eorum Orthoceratiorum varietates. In his sipho centralis longiusculus saepe laevis est, aliquando funiculo eleganter circumornatus apparet, ut in figuris *A*, *B*, *C*, *I*. Ceterum praecipua Orthoceratia hujus vasis referri commode possunt ad illa Fossilia in Appendice (Saggio) tradita tab. V. lit. *Z*, *A*, *B*, *C*, *D*, quae ostiolum quoddam videntur praeferre in extremitate siphunculi superioris. Tantummodo inventa in Concr. Zoophyticis Mediterranei. Desunt ad littus Arimini, & ad ripas Tyrrheni maris.

Digitized by Google

VAS CCXXVI.

Tab. 96. *N—aa.*

Aliae sex praecedentium Orthoceratiorum varietates; quas inter una est sub lit. *R* ostendens disruptum articulum seu primum thalamum, ejusque intimam fabricam. Absit autem quod dicamus Orthoceras *N* vel *S* in juventute sua esse, & dum adolescit alius cujuscumque Orthoceratis formam induere potuisse. Si nostra ejusmodi esset opinio, plus indulgere systematibus quàm obsequi observationibus videremur. Haec & praecedentia a *Rapistro* & a ceteris Orthoceratiis striatis saltem in specie differre vel ex eo evincitur quod ultra minimam molem nunquam assurgant; nam si gradatim majora fierent, tandem ad *Rapistri* vel *Raphani* magnitudinem pervenirent: Ast inter Orthoceratiorum *Flosculorum* quam plutima, quae non mare solùm sed tellus etiam nobis affatim dedit, ne unum quidem vidimus, quod non foret minimum & prorsus microscopicum. Sunt quaedam Orthoceratia minuscula, articulis quidem striatis subglobulosis praedita, sed siphunculi figura ac longitudine, striarum numero, & articulorum dispositione a *Flosculis* valde discrepant. Rapistri ideam quodammodo offerunt literae *M*, *O*, & melius *Z* tabulae 94; sed haec quantum a nostris distant!

Alicui fortasse dubium suboriri posset, Sphaerulas siphunculatas descriptas in tab. 119. *R*, tab. 120. *Z*, *bb*, & tab. 129. *cc*. ad *Flosculi* speciem pertinere, vel ejusdem Orthoceratis fuisse divulsos articulos, aut eas recenter natas nec adhuc in perfectam testam adauctas. Verum Sphaerulas illas ad Orthoceratia referri posse vetat recepta jam ab omnibus hujus generis definitio. Eas autem dicere Orthoceratiorum articulos, vel Testas juvenes, prohibent notae quaedam Sphaerulis hisce propriae, ut patet ex earumdem iconum contemplatione.

Sex aliae, quae succedunt Testae forte spectant ad Orthoceratiorum miscellanea, quae in penultimo hujus Capitis vase continentur: vel sunt Exuviae MM. VV. sui generis integrae. Ea quae prostat sub litera *Z* ad *Cordiformes*, ea verò, ut videtur, disrupta, quae indigitatur per lit. *aa*, ad *Pineiformes* Testas pertinet, de quibus in sequenti capite agendum est. *X* est Orthoceras irregulare, cujus aliquod aliud specimen alibi exhibebitur. *Y* est Orthoceras valde tarum, cui analogum in mari nativum, vel fossile sub terra haud facile inveniendum.

VAS CCXXVII.

Tab. 97. *bb—ff.*

Orthoceratia *laevia*, *subconica globulifera* diversae speciei ac formae: minuta. Omnia lucido-crystallina, adeoque venusta microscopio inspicientibus apparent. Praeter ea, quae dedimus in Appendice ad Specimen Oryctographicum fig. 42. sub lit. *E*, & fig. 43 sub lit. *F*, *G*, *I*, prostant & alia hic insculpta sub lit. *bb*, *cc*, &c. quorum *bb* dicerem *Corniculum laeve*: *cc*, & *dd* Orthoc. *globuliferum teres*: *ee* Orthoc. *intortum mammillare*: *ff intortum laeve*. Vide etiam selecta in vase 239. In limo maris ad Portumferrarium, in quo rarissima sunt; minus rara in Concr. Zoophyt.

VAS CCXXVIII.

Tab. 97. *gg—nn. Tab.* 98. *oo.*

Orthoceratia *Zoophytica*, (ita ea nuncupanda esse putamus) *elongata*, minuta, depressiuscula, articulis distinctis, apice rotundato, & aliquando plus minusve

nusve acuminato. Sunt Testae polythalamiae suapte natura lucidissimae, diaphanae & subcrystallino splendore nitentes. Literae *gg*, *hh* &c. diversas earum formas exprimunt. In his spectanda icon *gg* articulos habens regulariter parallelos: caeterae offerunt sinuose incedentes cellulas & interruptas, ut *ii*. Aliquando ad apicem leviter in spiram torquentur, ut sub *hh*, *mm*. Interdum digitatae, ut *ll*. In duabus *ii*, *nn* leniter disrupti priores thalami alia interna detegunt quasi dissepimenta. Omnes exiguum hiatum habent instar invisibilis rimulae, ad partem testae superiorem. Orthoceras in *oo* tab. 98. sibi unitam retinet parvam coralii rubri portionem cum filamentis basi annexis. Unice separantur ex diffractis Zoophytis vel Lithophytis, durissimis nempe Coraliis rubris, albis &c. intra quorum substantiam (quod vix credibile videretur) penitus abscondi patiuntur. Hinc id genus Orthoceratia quandoque lapidea sunt, calcarea scilicet materia lapidefacta, & quodammodo zoophyticae analoga, vel oppleta, vel intime penetrata, ne excepto quidem involucro: non raro intus lapidea sunt, cortice illaeso, immo crystallino permanente, ut in sequentibus.

VAS CCXXIX.

Tab. 98. *pp–yy*.

Orthoceratia *Zoophytica* colorata aut lapidea. Sunt Testae opacae subalbidae, vel castaneo colore, ut videtur, inquinatae, saepe lapideae & substantia albocalcarea (nescio quomodo id fieri potuerit) repletae. Earum nonnullas damus icones tamquam varietates in lit. *pp*, *qq* &c. Haec inter adest fragmentum (fig. *rr*.) ex coralio albo & rubro compositum, ex cujus substantia rubra prius diffracta prosilit in *a* Orthoceratis, ut nos dicimus, *Zoophitici* prior thalamus lucido–flavescens, testa verosimiliter interius nucleata nucleo solido. In hoc sub lit. *b*, et *c* foveala apparet, ex qua, dum frangeretur corallina concretio, ceciderat aliud Orthoceras omnino integrum. Fragmentum hocce ideo excultum maluimus, ut perspectum cuique foret quo situ quove modo haec animalcula saepe lateant intra Madreporas & Isides nobiles, ex quibus minutatim disruptis unice colliguntur.

VAS CCXXX.

Tab. 98. *ζζ*, *A*.

Orthoceratia *Zoophitica* minuscula, ut praecedentia, sed lapidea, prout ex his diffractis colligitur. Horum exemplum unum prostat in fig. *ζζ*, ubi ad apicem Orthoceratis, deficiente testae portione, lapis intus concretus ostenditur. Specimen alterum *A* figuram ab aliis diversam portendit superficie scabriuscula, & ita immutato cortice, ut totum in lapidem unum calcareum conversum fuisse videatur. Contingit aliquando ut in fractione Coralii cortex Orthoceratis dissiliat, vel ejus pars quaedam in ipsa fovea remaneat, nucleus verò separetur integer, ut pluries expertus sum. In his igitur materia calcarea subalbida aut flavescens thalamos ingressa unam solidam massam cum animalis involucro quandoque conficit. Ex ipsis Concr. Zoophyt.

VAS CCXXXI.

Tab. 98. *B*. *Tab.* 99. *C–K*.

Orthoceratia *Zoophytica elongata*; minuta. Testae teretes vel depressiusculae ac varie intortae; quarum aliae

vacuae & crystallinae vel vitreo-pellucidae: aliae opacae & lapideae; omnes a praecedentibus non tantùm numero thalamorum, sed etiam figura ac dispositione differunt; nam vel in una, vel saepius in utraque extremitate ad oppositas partes flectuntur, & tunc nomen obtinent *Sigmatum*. Varietates aliquae notantur sub lit. *B*, *C*, &c., quae omnes invisibile os habere videntur in parte acutiori, quae tamen in nonnullis rotundatur, & in aliis raro modo detorquetur, & una cum proximioribus articulis incurvatur, ut sub *F* tab. 99. Excerpta solùm ex concr. zoophyticis, a quibus fortasse suam aliquoties mutuantur irregularem formam.

In Orthoceratiis Zoophyticis etiam *Sigmatibus*, sicut in caeteris, admirabilis prorsus adest varietas, ne dicam specierum diversitatem. Itaque inter hujusmodi Orthoceratia haud infrequenter occurrunt quaedam omnino ei similia, quod sub *B* tab. 98 depingitur, quodque speciali nomine *Funiculum* dicerem. Hoc namque primo aspectu videtur Testa quasi duplici contexta funiculo in spiram alternatim contorto. At revera est Orthoceras oblongum, non nihil intortum, teres aliquando, plerunque depressiusculum, constans novem vel decem, & interdum pluribus thalamis ita oblique & parallele dispositis, ut illud spectantes in errorem induci facile queant.

Miror utique haec *Zoophytica* Orthoceratia licet grandiuscula, nec ita rara, tamen Conchyliographis extitisse, quoad scimus, hactenus minus nota (Num nostra librorum curta supellex ad id opinandum ansam praebuit?). In hoc Vase continentur n. 40, quorum majora duas lineas pedis parisiensis circiter aequant, prout indicat quoque magnitudo icunculae, quae prostat in tab. 98 immediate supra literam *B*; prout, in aliis omnibus schematibus nostris microscopii beneficio auctis adest semper vel supra vel ad latus imaguncula naturalem Testae molem ad amussim repraesentans, ut ab initio operis admonuimus.

Super his Orthoceratiis *Sigmatibus* praecipue ad microscopium inspectis plures adhuc fieri potuissent annotationes non inficetae, sed brevitati obsequentes haec omnia egregie cordato Lectori linquimus melius examinanda.

VAS CCXXXII.

Tab. 99. *L–O. Tab.* 100. *P–V.*

Orthoceratia *Zoophytica subcordiformia*, praecedentibus minora, sed magis regularia, et ad cordis figuram accedentia: microscopio apparent pellucida atque crystallina, ideoque pulcherrima prae caeteris omnibus, quas viderim, Testis minutis. Eorum miram varietatem, non tamen omnem, ostendunt icones in tab. 99 *L*, &c; ac tab. 100 *P*, *Q*, &c. Sunt omnino distinguenda a *Pupis* Vasis 240. & tab. 108. expressis, a quibus & figura & materie, qua constant, summopere differunt; nam Orthoceratia *Zoophytica* semper in Concretionibus coraliorum absconduntur: Pupas verò non nisi in littore Arimini, & forsan in aliis ripis Adriaci maris colligere datum est.

VAS CCXXXIII.

Orthoceratia *Zoophytica subcordiformia* minima, superficie laevissima. Sunt duobus vel tribus dissepimentis horizontalibus distincta, colore pellucido-crystallino, vel opaca & ochracea substantia imbuta vel inquinata: figura parum differunt a praecedentibus;

ideo ne opus nostrum ultra modum excrescat, indelineata relinquimus.

Tab. 100. *X–aa.*

Accedunt quaedam Exuviae quoad testam quidem Orthoceratiis persimiles, forma verò videntur monothalamiae fere irregulares, quas innuunt literae *X*, *Y*, *Z*. Orthoceras *aa* an Polymorphum *Ovulum*? Porrò ex fractione testae alium thalamum quasi concentricum exhibet intus latentem.

VAS CCXXXIV.

Tab. 100. *bb*, *cc*.

Tab. 101. *dd–kk*.

Orthoceratia *Lituitata* mediae magnitudinis ac microscopica. Testae lucidae omnes atque crystallinae, & in extremitate una ori opposita leniter in spiram contortae, siphone centrali labiato. Sunt diversae varietates: & quidem *bb*, *ff*, *gg* offerunt speciem Orthoceratis *Serrulae*: *hh* Orthoc. *tuberosi*: *ii Foli* seu *Vaginulae*: *kk Arthrocenae* varietates. Consule vas 239. Ex limo maris Portus Ferrarii, & illius qui ad insulam d. *del Giglio*, & aliquando in concr. zoophyticis, & in Littore Ariminensi; ubique tamen rarissima, ac non nisi difficillime separantur.

Antequam ad Orthoceratia *Villosa* transeamus pauca occurrunt dicenda circa Orthoceratia quaedam plerunque laevia, quae sub *Arthrocenae* (idest quasi ex globulis compositae) nomine designantur. Quoniam igitur id genus Testae sunt ejus indolis, ut fere semper in tubulum brevem centralem vel lateralem saepe prominulum, & ori Animalculi inservientem, *siphunculum* dictum, desinere videantur, hinc pro majori illustratione addere juvat, Philippum Breynium, de quo in exordio sequentis capitis dicturi sumus, duas super *Arthrocenae* siphunculum attigisse quaestiones in epistola ad Janum Plancum (Mem. sopra la Fisica tom. 1. pag. 184.) dum ait. *An verò etiam vivente Animali subtilis siphunculus testaceus, an membranaceus tantum, quod prae subtilitate Testae verosimilius, omnes cellulas transeat, meum non est determinare.* Brevis haec Breynii animadversio duo veluti dubia continet, quorum unum siphunculi substantiam respicit, alterum ejusdem directionem. Nos ex pluribus jam edocti observationibus respondemus, siphunculum Orthoceratis non membranaceum sed testaceum semper esse, & aeque rigidum ac reliqua testa. Ad secundum, quamvis pro diversis Orthoceratiis diversa fuerit interna siphunculi dispositio ac directio; & ita ut in pluribus unaquaeque cellula distinctum & proprium habeat interioris siphunculi osculum prominulum; veruntamen in ea specie (*Arthrocenae* Modeerii analoga), de qua Breynius loquitur, generatim loquendo nequaquam admittimus siphunculum per cellulas recta usque ad apicem transeuntem, sed singulas sphaerulas thalamos exprimentes vel esse saepe contiguas, vel aliquando coniungi quodam simplici tubulo tenujori plus minusve longo (tamquam ipsius testae parte quadam magis strangulata), per quem ab una cellula fit in alteram transitus. Hoc accidere praecipue existimamus in Orthocerate *T* tab. 96; *bb* tab. 97; sicut etiam in *L*, *M*, *P* tab. 105, eorumque affinibus. Huic tamen asserto videtur exceptionem quamdam offerre Orthoceras *Y* tab. 96 jam jam commemoratae, in quo siphunculus per medium

Digitized by Google

cellularum trajicitur, & quasi recta a basi ad apicem usque continuatur. Sed hoc ab Orthocerate *Arthrocena* fortasse distinguendum est.

VAS CCXXXV.

Tab. 101. *ll*, *mm*, *nn*, *oo*.

Tab. 102. *pp*-*yy*.

Orthocerata *Villosa*, seu *rudia*. Sunt Exuviae MM. VV. polythalamiae thalamis subrotundis, saepe distinctis, cylindroideae vel conicae, & aliquando apicem versus compressiusculae in morem lingulae. Quoniam verò ob substantiam opacam, rudem, scabram & quasi villosam maxime distant a ceteris omnibus, mens erat, ea inter dubia & incerta recensere: at quoniam in acido consumuntur, vacua sunt, articulata, semperq. in longum producta, ideo inter Orthocerata, quibuscum praecipua partium structura summam habent analogiam, locanda esse censuimus. Horum varietates innumerae sunt, quarum paucas tamen exprimunt schemata sub lit. *pp*, *qq*, &c. Hanc insuper singularitatem habent, quod thalami adsunt aliquando regulares, ut in *ll*; saepe longiores ad apicem, ut sub *nn*, *oo*: non rarò articuli desunt, prout in tab. 101. *mm*, in quo etiam tuberculus eminet, & tab. 102. *tt*: aliquoties tanta est asperitas in *ss*, ut Orthoc. hispidum videatur. Icon ultima sub *yy* testam exprimit substantia & figura a recensitis omnibus longe discrepantem. Omnia denique ad oris partem instruuntur siphone centrali. Quae in hoc vasculo continentur num. 430. quamvis diversae magnitudinis, tamen simul omnes sexquialterum granum pondere suo non excedunt. Copiose leguntur in concr. zoophyticis, in quibus, non alibi, latent.

Multo uberior copia est eorum fossilium, quae reperta ad Pagum *S. Quirici* ditionis Senensis venient cum varietatibus in altero Testaceographiae volumine iterum examinanda. Heic obiter observamus, scabritiem hanc & opacitatem in hujus speciei Orthoceratiis non quidem ab externis causis pendere, sed illis inesse tamquam proprietates congenitas & naturales; quod vel ex ipsa diversitate locorum, maris nempe ac terrae, ex quibus aeque nitidae aeque detersae id genus Exuviae colliguntur, apprime confirmatur. Neque igitur *Villosa* sunt cum reliquis Orthoceratiis ullatenus confundenda.

VAS CCXXXVI.

Tab. 102. *zz*, *A*, *B*, *C*.

Tab. 103. *D*, *E*, *F*, *G*, *H*.

Orthocerata *Baculi*. Testae teretes, admodum crassae, durae, superficie scabriuscula, semper opacae, quae proinde nedum ab Orthoceratiis subvitreis aut crystallinis substantia, qua constant, summopere differunt, sed ab omnibus Testis hactenus commemoratis. Hinc parum abfuit quin haec etiam ad Insecta & Zoophyta Capitis X. referenda esse censeremus, nisi obstitisset eorum figura, quae hujusmodi est, ut se cuique prodat tum intus tum extra polythalamiam thalamis angustis vacuis inter se communicantibus, ut ex lit. *H* tab. 103. facile eruitur. Hae marinorum VV. exuviae fossiles in terris etiam quibusdam Sanquiricensibus affatim reperiuntur. Verùm hae nativae solùm inventae in littore Ariminensi, & ex ejus graviori sedimento exceptae, quod Testarum ubertate,

raritate ac varietate pretiosissimum prae ceteris omnibus existimamus.

Ad uberiorem vasis explicationem superaddendum putamus, hujus speciei Orthoceratia esse Testas admodum minutas, quum vix superent unius lineae longitudinem, subconicas, & quasi cylindricas, multis geniculatas nodis, seu thalamis tam parum prominulis, eorumque intersectionibus ita leniter incavatis, ut, si grandiora cum minutis aut minimis componere liceat, calamo cum nodis frequentibus arundineo propemodum similes videantur: ideo *Baculi* voce insignire eas placuit. Adsunt igitur in hoc vase hujusmodi Testae n. 132, quae simul grani unius pondus non deprimunt. Omnes subalbidae vel carnei coloris. Hi *Baculi* ex mari recens extracti quoad singulas proprietates optime congruunt cum praefatis fossilibus. In utrisque enim una cellula ab altera dividitur per septum transversum, quod ejusdem substantiae est ac reliqua testa: in medio autem seu centro cujusque septi est foraminulum prorsus minimum, & non nisi microscopio conspicuum, aliàs vitae Animalis ibi olim degentis quammaxime necessarium. Raró reperiuntur perfecte integri, & sipho centralis suapte natura prominulus, forte ex attritu arenularum in littore, plerumque deletus est.

VAS CCXXXVII.

Tab. 103. *I–N.*

Orthoceratium omnium praecedentium miscellanea minuta, sed hujus generis maxima. Inter ea, quorum icones damus in tab. 103, *I*, *K*, *L* ostendunt aliquas *Raphani*, vel *Raphanistri* varietates; *M vaginulae* speciem, at prae omnibus spectabilius & fortasse portentosum est illud quod prostat sub lit. *N*; nam videtur Orthoceras Zoophyticum, idest in Zoophytis inventum; quod ptius in una extremitate coniunctum, in duos dein veluti truncos aut canaliculos articulatos dividitur: & quoniam canaliculi polythalamici ad extremitates disrupti sunt, aliam interius praemonstrant testae partem instar fornicis, qua una cellula ab alia secernitur, ut accidit in Nautilis Indicis. Omnia ex concretionibus zoophyticis.

VAS CCXXXVIII.

Orthoceratium omnium praecedentium, & aliorum miscellanea media ac minima, ex quibus non nulla delineanda seligimus in sequenti Vasculo. Pleraque sunt ex Concr. Zoophyticis, multa etiam ex littore Ariminensi, quod prae ceteris littoribus Tyrrheni & Adriaci maris scatet hujus generis Testis, ut ad caput XII. hujus Voluminis disseretur.

VAS CCXXXIX.

Tab. 103. *O*, *P*.

Tab. 104, 105, *& seq.*

Orthoceratia selecta ex praecedentibus, quae quum non nihil differant ab hucusque descriptis, insculpta prodeunt, & ad sequentia passim referuntur.

Tab. 103. *O*, *P* exprimunt Orthoceratia subcrystallina, quorum *P* est Orthoc. compressiusculum, ex una parte marginatum & *vaginulae* quodammodo simile: O verò est Orthoc. omnium rarissimum, quod *hispidum* salutamus, eoquod undique muricatum vel aculeatum se prodat aculeis pellucidis & ejusdem prorsus substantiae ac reliqua testa. Hoc unum tantùm ex nativis

maris depromsimus, plura ex terra plastica Senensi in secundo tomo palam proferemus, juxta id quod in exordio hujus capitis asseruimus.

Tab. 104. *A*, *B*, *C* Orthoceras *Auris*, testa subdiaphana, lata, complanata, thalamis rectis vel incurvatis, transversis vel ad apicem longitudinalibus & quasi decussatim procedentibus. *A* quidem non nihil diffractum apparet ad oris partem; *B* verò valde disruptum in *x* vacuos exhibet thalamos invicem communicantes & parallelos. *C* *Vaginulae* varietatem fortassis indicat.

D Orthoc. *cordiforme laeve* est, subpellucidum, planiusculum, quod in dextera sui facie innuit quaenam sit concamerationum structura interior.

E prius visum est nobis Orthoceras disruptum, thalamis confertissimis parallele ac sinuose procedentibus quasi suturis prominulis crenatis: at ex pluribus aliis hujusmodi Exuviis recens inventis in mari Plumbinensi & invicem comparatis tandem compertum est, illud esse forsan Crustacei genus plane novum, ex una sui parte integrum, convexiusculum, crispatum crispis parallelis, undulatis; ex altera concavum internam cavitatem semper ostendens (Animalculi sedem suo denudatam cortice), & aliquando, ut in praesentis iconis sinistra facie, refertam globulis, quos non ova Piscium sed Exuvias potius crederem Marinorum Vermium Polymorphas calcareo succo tantillum delibutas. De his occurret sermo in cap. X, ubi de Incertis ac Dubiis disserentes hujus Crustacei, quod concr. zoophyticas inhabitat, aliqua alia specimina proferemus.

F, *G* Orthoc. *Sublicuus*, testa teres, striata, thalamis parallelis: sed *F* siphone laterali & apice planiusculo, & inclinato; *G* verò tectum exhibens in diffracta superiori parte nudum canaliculum, qui, quum per mediam testam cylindricam tamquam axis videatur interius excurrere, ad internam quorumdam Orthoceratium fabricam intelligendam conducit.

H, *I* *Rapistrum* (num *Raphani* vel *Raphanistri* species?). *H* spectandum ob paucas strias paucioresque thalamos subglobosos; *I* verò quamvis ad oris partem disruptum, ob singularem tamen siphunculum, quo a caeteris ejusdem speciei differt, depingendum erat.

Tab. 105. *K* Orthoc. *Corniculum*, testa in longum striata structura coniformi non nihil intorta.

L, *M* Orthoc. *Cuspis*, testa vitreopellucida laevis, acuminata, intorta, thalamis quasi globulis recto-decrescentibus.

N. Orthoc. *obliquum*; testa pellucido-crystallina, laevis, inclinata, thalamis obliquis longioribus.

O. Orthoc. *Farcimen*; testa subvitrea, laevis, thalamis subovalibus, rectis. Rarum est & fere unicum specimen inter nativa: sed multa in terra quadem plastica Senensi absconduntur fossilia articulis praedita longioribus, & ita attenuatis, ut capillorum crassitiem non excedant; ideoque rarò ibi integra ac difficillime separantur.

P, *Q*, *R* Orthoc. *Arthrocena*: testa levis pellucida quasi ex globulis vel aliquando ex sphaeroidibus plus minusve rotundatis constans: haud frequenter integra reperitur dum pluribus thalamis coalescit.

S. Orthoc. *Fusus*, testa laevis, pellucida, teres, recta, duobus extremis articulis fusiformibus, medio minore vix prominulo.

T. Orthoc. *Cuneus*, testa laevis recta, apice acutissimo, in cujus viciniis thalami intus latent ex ipsius testae pelluciditate patentes.

V. Orthoc. *intortum*; testa laevis pel-

lucida, planiuscula, thalamis obliquis divergentibus, ex uno latere convexiuscula, ex altero parum convexa.

X. exprimit Orthoc. *quasi globuliferum*, seu tribus thalamis refertum subovalibus laevibus, quorum prior, ut videtur, vacuus inferius desinit in siphunculum; reliqui verò intus exhibent duo alia veluti infundibula ex summa testae pelluciditate conspicua, quae singula in os patulum, rotundum, labiatum desinunt intra testam, prout indicant lit. *y*, *ʒ*. Ex hoc vel unico exemplo patet rem esse perdifficilem & aleae plenam rectum de interna horumce minimorum fabrica judicium depromere.

Tab. 106. *Y.* Orthoc. *Folium*, testa planiuscula, laevis pellucida, thalamis vix insculptis dissimilibus & fere convergentibus circa apicem rotundatum.

Z, *aa*, *bb*, *cc*, *dd* Orthoc. *Serrula*; testa pellucida, apice nunc magis nunc minus inflexo, articulis laevibus, saepe inaequalibus, parallelis incurvatis, & aliquando tuberosis. Duo illa magis inflexa *aa*, *bb*, quasi spirae initium efficientia, videntur media inter Orthoceras & Lituum, ad quem ultimum veluti ad genus suum referri posse non dubito.

ee, *ff*, *gg*, *hh*, *ii* Orthoc. *tuberosum*. Testa lucida laevis, constans ex pluribus thalamis subglobosis absque certo ordine dispositis. Haec inter maxime singulare est illud exhibitum per lit. *ii*, pro utraque parte depictum.

Tab. 107. *kk*, *ll*, *mm*, *nn*, *oo*. Haec quoque Orthoceratia sunt *tuberosa*, sed adhuc magis irregularia quàm praecedentia, a quibus praecipue discrepant, quia illa teretiuscula, haec compressiuscula, quaeque saepe unam habent faciem ab altera difformem, ut in ipsis iconibus perspicuum est.

pp, *qq*, Orthoc. *Strobilus*. Testa teretiuscula, laevis, pellucida, thalamis tuberosis hinc & hinc excurrentibus & in medio saepe angulatis, siphunculo extremo, qui est in hoc specimine *pp* disruptus. Corniculum satis prominens & rarum ostentat ad latus dexterum icon sub lit. *qq*; nescio an pro ore habendum sit. Per haec duo Orthoceratia via sternitur ad plures Exuvias Polymorphas sequentis capitis proferendas.

rr Orthoc. *costatum*: testa pellucida, laevis coalescens ex tribus superficiebus, totidemque costis ad duas extremitates oppositas non nihil acuminatas concurrentibus. In his thalamorum incessus varius, intus latens, saepe foris inobservabilis. Praesens hoc, aliudq. hujus speciei Orthoc. prostans jam in Hammoniarum tab. 53. lit. *A* praemittimus heic tamquam specimen & quidem rarissimum; interim dum nobis mens est ex terra quadam Sanquiricensi fossilibus illis aeque nitidis aeque pulchris copiose redundante eas addere varietates, quas in pelago invenire aut eruere nunquam potuimus.

In *ss* adest Orthoc. *Pupa* disruptum & quasi dimidiatum ad partem *y*, unde thalami vacui apparent. Sed has Testas vide ad Vas sequens. Hoc item Orthoc. excerptum fuit ab arenulis littoris Ariminensis.

VAS CCXL.

Tab. 108. *tt–F.*

Orthoc. *Pupa*; sic a Modeerio vocatae supra ad pag. 44 sunt quaedam Testae planiusculae, subovatae, superficie nitente, non nihil flavescente, sursum saepe dilatatae, deorsum sensim decrescentes in apicem rotundatum, & aliquando in levissimum spirae vestigium desinentes. Utraque igitur superficies, in qua sinuose incedentes cellulae seu

Digitized by Google

canaliculi, aut articuli se se produnt, scabra est, & quandoque ad marginem aculeata aculeis in morem crisparum conformatis. Hinc polythalamiae sunt, integrae, non parasiticae. Colore semper differunt a veris Orthoceratiis, & a Polymorphis fere omnibus, quia haec, ut alibi animadvertemus, vitreo vel crystallino nitore plerumque fulgent. Pupae verò sunt constanter colore castaneo lucente imbutae. A *Frumentariis* quoque Capitis IX, quae non nisi albo-calcarea sunt, discrepant Pupae nostrae: item & figura & substantia ab *Janiformibus* & *Sagittulis* saltem majoribus, de quibus in duobus postremis Vasculis sequentis capitis agendum est. Varias Puparum figuras innuunt literae *tt*, *vv*, *xx*, &c. Tab. 108.

A Modeerio sic *Pupa* definitur in loco supra citato: *Testa compressa subovali ancipiti, striis transversis elevatis distantibus arcuatis, saepius alternatim se se oblique quasi secantibus; Siphone centrali compresso*. Hanc porro definitionem esse optimam censeo: cui tantùm superaddam, in meis Pupis non bene percipi ubi sipho sit revera constitutus: qui meo judicio erit referendus ad tuberculum quoddam desinens in rimulam fere invisibilem & ad libitum Animalculi aperiendam. Pars tuberosa superior in utroque schemate *B*, *F* fortasse siphonem indigitat. Striae ad microscopium videntur praeseferre ideam quorundam Tubulorum seu canaliculorum, qui intus vacui, diversimode incurvati, ac sinuose progredientes varias formas, etiam pro utraque Pupae facie diversas, induunt, ita ut si centum essent Testae hujusmodi, biscentum repraesentari potuissent dissimiles in tabulis icones. Quaevis insuper ex his major (*yy* est omnium Puparum maxima) lineam pedis parisiensis sua diametro nunquam superat; infra molem verò prorsus minimarum facile *Pupa* deprimitur, juxta legem cui generatim subduntur admodum minutae Testae, & Polymorpha sequentis capitis.

Post diutinam super his Corpusculis observationem placuerat prius ea in album Testarum Hammoniformium referre: at post acceptam epistolam Cl. Modeerii ad Cap. IV. recensitam, ad Orthoceratia transtuli. Si cui forte magis lubeat de his novum genus conficere nec nos obstamus. Hoc tantùm monere oportet, has Testas, quas pro coronide hujus capitis heic reponimus, esse raras; & in hoc Vase contentas n. 26. summa difficultate ab arenulis littoris Ariminensis excerptas: ac proinde testamur, in aliis littoribus omnibus, tum etiam in fundo maris, & in concr. zoophyt. per nos hactenus expensis, eas omnino desiderari. Ex hoc vel unico exemplo edoctus quis non dixerit, ad locupletiorem acquirendam Testarum etiam minutarum collectionem, maria inter se longe dissita, diversos ejusdem maris sinus ac fundos, variasque pelagi plagas prorsus requiri?

CAPUT

Digitized by Google

CAPUT VII.

POLYMORPHA,

SEU

TESTAE CORDIFORMES, SUBCORDIFORMES, SPHAERICAE, OVIFORMES, OLIVIFORMES, PYRIFORMES; ITEM TUBEROSAE, GLOBULIFERAE &c., POLYTHALAMIAE, VEL MONOTHALAMIAE; FERE OMNES MINIMAE.

HOc est prae caeteris omnibus Capitibus in hac Collectione comprehensis, de quo ipsi nobis maxime gratulemur, quum Exuvias contineat undique pretiosissimas. Si enim spectes magnitudinem, sunt ita parvae, ut exceptis *Corculis spinosis*, totum hoc Caput Minimis dicatum videri possit. Si colorem & substantiam respicias, procul dubio vel caeteris praestant, vel nulli certe ex pulchrioribus cedunt; sunt porrò vel vitreo-pellucidae, vel crystallinae, & saepe tam blando fulgore circumfusae, ut sub microscopio nil fortasse speciosius aut rarius oculis nostris exhiberi ullatenus possit. Quod si earum figuram & intimam fabricam, aliquando ex nativa pelluciditate manifestam, contemplemur, tam varia inter se structura ac partium distributione differunt, ut quot sunt saepe Corpuscula in uno vase collecta, tot diversae species esse videantur. Sunt ex his aliae polythalamiae thalamis sinuosis, aliae uniloculares, quas omnes ex diversa qua pollent figura diversis titulis decoramus. Quis interim potis erit internam in polythalamiis cellularum positionem ac sinuositatem quibusdam externis lineolis se se aliquando decussantibus, aut signis levissimis extrinsecus notatam describere? Quis in *Pineiformibus*, *Globuliferis*, ac *Tuberosis* diversitatem tum in striis tum in tuberculis aut tuberibus, quibus per totum corpus frequentissime scatent, satis enucleare? Quis tandem Testas *Cordiformes*, *Oviformes*, *Globosas* & *Subglobosas* &c. exacte ac pro merito aestimare? In minimis eò usque pertingere, difficillimum. Profecto sola earum Testarum ichnographia ope microscopii excellenter peracta his quodammodo occurrere defectibus potest, quam in tab. 109, & seq. pro viribus exequendam curavi. Fateor equidem non omnes omnino varietates, quae frequenter in hisce Testis occurrunt, tradi potuisse: aliquas tamen ex

ipsis fossilibus depromere & partim supplere in secundo Tomo, annuente Deo, conabor. Accurata itidem in his delineandis attentio vel ex eo videbatur maxime necessaria, quod facile nobis persuaderemus, hujusmodi Testas magna ex parte Naturae Scrutatoribus fuisse ignotas, aut saltem a nemine, quod cognoverim, hucusque descriptas aut delineatas.

Quae quidem omnia satis demonstrant hujus capitis praestantiam atque utilitatem. Polymorpha quippe sunt quae nobis pandunt sceleta plurima, in quorum fabrica aliis atque aliis modis quasi in indefinitum Natura exultat & ludit. Haec sunt quae tametsi minima & fere inconspicua oculis nostris appareant, in maxima tamen sui perfectione consistunt; si enim molis parvitatem multitudinis aestimatione pensandam susceperis, non aliam fortasse corporum seriem invenies, ubi Natura luculentius ac felicius varietatem cum elegantia componat, ut ex ipsis Vasculis statim comperies.

Qua in re nec illud est silentio praetereundum, magnum nempe esse harumce Testarum numerum in maris nativis, sed multò esse in fossilibus locupletiorem; tanta siquidem est in quibusdam terris Senensibus & Volaterranis ubertas Exuviarum hujus generis, ut strata collis alicujus humilioris, & aliquando mirum in modum agros undequaque iis redundare conspiciamus. Oritur inde alia utilitatis & necessitatis ratio; nam quum mihi proposuerim nativa praesertim maris corpuscula colligere, cum quibus fossilia conferrentur, ideo factum, ut ex praemissa nativorum collectione ac declaratione pateret aditus ad hanc recte instituendam inter utrasque Testas comparationem.

Sed aliquanto fusius ea quae supra innuimus pertractemus necesse est. Testas has nostras esse prorsus singulares, & a nemine, qui saltem in aliquam famam emerserit, hucusque commemoratas patere arbitramur tum ex his quae in hoc capite dicturi sumus, tum etiam ex aliorum Auctorum scriptis. Pauca super his diximus in appendice Speciminis Oryctographici, ubi hujusmodi Corpusculorum, fossilium tamen, non nullas dedimus icones. Verùm quum propter summam ipsorum exilitatem non ita nobis se sisterent, ut ea probe intelligere & exacte describere jam tunc datum fuerit; hinc ideo ad nativa maris Conchylia praesertim minima undique colligenda operam convertimus: quibus ad ingentem copiam congestis, & accuratiore super his instituta observatione, testaeque natura ac structura clarius perspecta, facile potuimus ea omnia in seriem redigere ac distinctis iconibus intuenda proponere.

Proprietates autem, quas nostrae marinorum Vermium Exuviae perpetuò tenent, eas apprime definiunt, a caeteris omnibus, ut nobis videtur, distin-

Digitized by Google

guunt, & in suis generibus, vel siquando libeat, speciebus optime statuunt, ut ex ipsis figuris insculptis, earumque descriptione, ac melius adhuc ex prototyporum contemplatione palam fiet. Caeterùm hujus Capitis Testae semper, paucis exceptis, minimae sunt, ac prorsus microscopieae; sunt enim alibi Testarum species saepe exiles & fere minimae, sed ita tamen ut valeant ad majorem etiam molem excrescere: at nostrae vel ultra exiguam magnitudinem, quam dicimus mediam, nunquam assurgunt, ut in *Corculis Spinosis* & aliis perpaucis evenit; aut semper minimae sunt, nec majores aut ponderosiores evadunt quàm sit unius grani pars quingentesima vel etiam millesima, ut praecipue videmus accidere in *Pineiformibus*, in *Globosis*, *Globuliferis*, & aliis persimilibus Testis in hoc capite commemoratis. Quod si hae Testae nostrae jam adultae tam minimae sunt & fere invisibiles, quid de earumdem magnitudine sentiendum dum adhuc in prima sua juventute consistunt? Certe in utroque statu, mole quidem diversae sunt, aeque tamen perfectissimae & numeris omnibus absolutae quoad corporis formam integram aestimandae.

Id quoque ut quodammodo proprium ostentant nostra hujus generis Conchylia, quod ferme omnia testam habeant pellucidam, aut vitreo sive etiam crystallino nitore fulgentem. Hoc utique & aliis quibusdam Testis commune est, praesertim Orthoceratiis, pluribus Nautilis & recens natis Cochleis. At peculiari modo haec subpelluciditatis ac nitoris proprietas nostris corpusculis insidet; nisi fortasse ex aliorum Animalculorum aut Zoophytorum humore inquinata, vel alia extrinseca causa a natura sua non nihil immutata fuerint: ut evenire saepe solet iis, quae in petrobriis, aut vetustioribus concretionibus zoophyticis nata ac nutrita reperiuntur. Revera subvitreo fulgore distinguuntur nostrae marinae Testae non modò a pluribus hujus collectionis corpusculis, sed praecipue a Frumentariis Capitis XI, quorum non nulla praecipue globuliformia levem quamdam habent similitudinem quoad figuram cum nostris Testis: at quum illa calcareo-albissima sint nulloque pelluciditatis vestigio praedita, vel hoc unico colore differunt a Polymorphis. Hic tandem splendor vitreus aut crystallinus Testis hisce nativis quodammodo proprius ac naturalis, aeque etiam, quod mirum videri posset, Polymorphis fossilibus praesertim ex argilla plastica erutis convenit, ut suo loco patebit.

Illud insuper accedit nostris Testis peculiare, quod exceptis Sphaerulis subvitreis Vasis 246, & 247 in Adriatici maris littore praesertim Arimini frequentissimis, ferme omnes reperiuntur inter concretiones zoophyticas, in quibus ortum lethumque suum habuisse videntur; nunquam verò mihi con-

tigit eas vel in littore vel ex fundo Tyrrheni maris excerpere. Quae procul dubio intelligenda sunt de locis hodierni maris ac Testis nativis; oam quoad Fossiles uberrime latent in quibusdam terris, quas credimus limum maris profundiorem, qui habere quamdam potest cum pulvisculo zoophytico analogiam; nihil ioterim commune gerit cum fundis noo longe a littore dissitis, multoque minus cum arenulis quae ad oras prostant.

Tandem nostra haec marina corpuscula vel multilocularia sunt, & praecedentibus Orthoceratiis quodammodo affinia, ut Exuviae Cordiformes, Oviformes elongatae, Pineiformes &c; vel Unilocularia, ut Sphaericae omoes, & aliquae ex Ovalibus & Oliviformibus Testis; quamvis difficile admodum sit in tam minimis structuram internam detegere omnino ac determinare.

Quae quum ita sint; quisque per se se videt, quare has Testas ad unum Caput & ad unicum Genus retulerimus, eisque omnibus *Polymorphi* nomen inditum fuerit. Nam praeterquam quod constet id vel ab ipso supra exposito capitis titulo, aut ab ipsamet vocis significatione, hoc certum est eo nomine indigitari plura diversi ferme generis Conchylia, quae (ut multa jam dicta paucis perstringam) in aliquibus qualitatibus & modis conveniunt, in aliis permultis disseotiunt. Conveniunt in primis quoad generalem quamdam figuram subglobosam absque ulla spira, unde distinguuntur ab Orthoceratiis & Turbinatis omnibus: dein quoad nitentem & subvitreo aut crystallino colore praestantem substantiam: item ob exilitatis communem characterem sub uno veluti foedere copulantur, quatenus videlicet minutae aut minimae semper sunt. Neque etiam attento originis & ubi reperiuntur loco ab invicem secernuntur; nativa enim ac viventia suam perpetuò moram habent in Concretionibus Zoophyticis; fossilia verò non in omnibus quidem terris etiam olim jam marinis, sed in quibusdam tantùm margaceis fundom antiqui maris repraesentantibus, quemadmodum supra observatum est. Et haec praecipue in causa fuere cur sub uno capite & sub uoico veluti genere has Testas comprehensas voluerimus. At quoniam hae omnes & singulae, quarum nonnullae polythalamiae sunt, aliae monothalamiae, miro etiam quodam modo & ordine partium tum intus tum extra ita differunt inter se, ut ex his emerserint species plures (ne dicam genera), ac pene innumerae varietates; hinc ad obscuritatem declinandam, quae ex multiplicitate vocabulorum oriri potuisset, prius sub uoa *Polymorphi* voce has Testas omnes complexi sumus, deinde species ipsas, & varietates saepe decernimus ex quodam arboris fructu aut semine, ad quae magis accedere earum figura videbatur.

Polymorpha haec fuisse domunculas ab animalculis inhabitatas nullum

potest suboriri dubium iis, qui ea attente perpenderint; nam vacua sunt & apophysibus vel canaliculo saepe referta; testam habent ei analogam, quam habent innumerae aliae marinorum Vermium Exuviae hactenus commemoratae, quas animal quoddam incoluisse nemo unquam inficiabitur. Ex his omnibus facile infertur, ea non esse ova Piscium, aut Uniones, aut alicujus Testacei aut Zoophyti partes, sed Exuvias integras solitarias, suique generis Testas in plures adhuc species dividendas. In magno horum numero, non diffiteor, nullum apparet os vel foramen, quod aliàs pro recipiendis animalculis videretur necessarium: at quamvis id nec microscopio conspiciatur, attamen illis inesse vel ex eo censemus, quod aliquae ex Sphaericis, Oviformibus, ac Glandiformibus Testis calcarea substantia solidissima, intacto cortice, repletae sint; quod nullatenus fieri potuisset, nisi aliqua pateret testae rimula aut hiatus, per quem extranea substantia internam cavitatem subingrederetur. Sed de hac re prolixior occurret sermo in secundo Tomo, ubi agemus de Sphaericis Testis fossilibus a ferrea substantia intime penetratis, quibus aliquae argillae figulinae Senenses & Sanquiricenses ad prodigium usque refertae sunt.

Sed res de Sphaericis maris nativis est paulo uberius explicanda. Hae itaque omnes in duas species distingui possunt, in crystallinas & vitreas. Priores (Vas 245) sunt crassioris substantiae, nitore fere crystallino, superficie perfecte laevi etiam microscopio conspectae, & omni pedunculo carentes; quas suspicor esse intus polythalamias ita ut referri possint ad Testas non jam *Globuliferas* sed illas *Tuberosas* Vasis 252, tum substantia tum nitore ipsis Sphaerulis crystallinis valde analogas. Vitreae autem (Vas 246, 247, 248) fragilioris substantiae & vitreo nitori persimilis, sub microscopio apparent saepe foraminosae foraminulis minimis inaequalibus, & in tota superficie certo quodam ordine dispositis, ac minime confundendis cum quibusdam aliis, nonnihil majoribus, a Breynio & Jano Planco praespectis, ut infra loquemur: sunt aliquando siphone aut pedunculo unico, vel duplici ad polos vel etiam triplici, recto vel intorto praeditae. At nunc posthabitis Sphaerulis crystallinis de vitreis agendum est.

Hae porro uniloculares sunt & visu pulcherrimae, excerptae vel ex concr. zoophyticis vel ex littore Ariminensi; quoniam ad ripas Tyrrheni maris aut omnino desunt aut rarae admodum sunt. Primus qui de hisce Sphaerulis egerit fuit Janus Plancus, qui in libro de Conchis minus notis cap. 13 eas vocat *corpora rotunda minima vulgatissima littoris Ariminensis*; quae ibi adesse frequentissima contendit, asserens in sex unciis illius vulgaris sedimenti se ad octomillia & septingenta numerasse. *Sed sedimentum*, addit ipse, *aliud subtilius leviusque carbone fossili minuto, & lignorum frustulis adsper-*

sum tantum his minimis corpusculis scatet, ut ex iis omnino constare videatur. Exiguitas item & levitas horum est tanta, ut septingenta vix granum unum pendant. Subinde qnaestionem indicens quid haec sint, & ad quodnam genus referenda, prius rem esse valde dubiam affirmat, dein aperte asserit, ea nullo modo confundi posse cum ovis Piscium, Cancrorum, & Tellinarum, vel aliorum Conchyliorum. *Quare*, postremò subdit, *cum corpora haec rotunda testacea sint, aut genus novum ex iis conflandum est, aut ad Echinos referenda.* At nos cum Jano Planco in hoc equidem convenimus, quod haec Corpnscula non ova sint, sed novum Conchyliorum genus efforment; tamen ab illo dissentimus, quod putemus ea ad Echinos minime pertinere. Nam ratio desumpta ex superficie, quam armatis oculis asperiusculam apparere pro certo adstruit Plancus, nulla est; siquidem Sphaerulae hujusmodi fere omnes sub oculis etiam simplici lente instructis laevigatissima gaudent superficie. Color in his, qui Jano Planco visus est plerumque terreus, mihi saepius apparuit vitreus simul ac lucidissimus. Sed, quod summa rei est, hae nullum omnino spinarum aut radiorum indicium praeseferunt. Quod si sub optimo microscopio extimam ostendant faciem undique perforatam foraminulis subrotundis, id vel a scabritie superficiei repetendum, vel a speciali horumce corpusculorum structura, nunquam verò ad Echinos referendum. Nam primò foraminula illa saepe ita regularia se produnt, ut nequaquam spinis avulsis locum concessisse videantur. Secundò non semel visae sunt Sphaerulae duplici quasi cortice vel testa sibi contigua instructae, cujus exterior aliquando foraminosa, interior altera laevis dignoscebatur: et è converso foraminula apparuere in secundo involucro, priore laeviusculo permanente: vide tab. 128. lit. *V*, *X*. Denique echinata superficies vel papillosa est vel foraminosa, sed foraminulis longe diversis ac diversimode positis ab iis, quibus Sphaerulas nostras per microscopium undique scatere conspicimus. Negare tamen non possumus Exuvias hasce peculiari donatas esse esterioris corticis structura, qua a caeteris etiam Testis differunt Cordiformibus, Tuberosis, Globuliferis, aliisque minimis in hoc capite recensitis, quae laevem perpolitamque superficiem ex natura sua constanter possident. Cui verò usui foraminula haec inservire possint ignoramus, nisi fortasse ex his aliqua oris munere functa fuerint animalculi ibi olim degentis. Sed his praetermissis: si Sphaerulae vitreae ad Echinos pertinerent, cur semper radiis eas destitutas agnoscimus, etiam dum ex mari recens extractae sunt? Cur in tanta ac tam varia Minimorum indagine nunquam a me repertae spinae ejus indolis & magnitudinis, quae hisce Sphaerulis convenire aut aptari potuerint? Cur neque in his terris Senensibus & Sanquiricensibus hac mini-

Digitized by Google

morum specie alioqui ditissimis, ne minimum quidem harumce spinarum vestigium detegere concessum fuit? Nihil ergo hisce Sphaerulis est cum Echinis commune.

Joannes Philippus Breynius in epistola ad Janum Plancum (*Mem. sopra la Fisica e Istoria Naturale* &c. *Lucca* 1743. *tom.* 1. *pag.* 182) de hisce corpusculis sphaericis disserens primò statuit, ea non esse Echinos, & ex allatis ibi momentis id esse verissimum invicte confirmat. Inter quae validius est illud, quod ex ipsa Echini natura desumitur. *Est enim*, inquit, *Echinus Testa vasculosa composita, undique clausa, magis minusve concava, duobus tantum foraminibus pro ore & ano perforata*, &c. (Adde quod haec foramina, quorum unum constanter majus altero, sunt sibi contigua, certisque semper in testa locis se sistunt). *Ex hac definitione*, urget ipse, *Testam Echini duobus tantum foraminibus instructam esse debere; ast hae Sphaerulae plerumque absque omni foramine, quaedam unico eoque perminuto pertusae deprehenduntur*. Hactenus Breynius, & optime quidem omnia, dummodo animadvertamus saepe conspici in his Sphaerulis duo etiam vel tria foraminula & quidem ad sensum aequalia, nulloque determinato situ disposita, aut saltem diverso prorsus ab illo, qui in Echinis prostat. Veruntamen non ita veritati consentaneum est ejus judicium suis hisce verbis prolatum: *Ego sane longe magis inclino ut credam, sphaerica haec Corpuscula pro ovis Conchyliorum habenda esse, cum quibus longe magis conveniunt*. Ad rejiciendam hanc Breynii de ovis opinionem plures nos rationes impellunt. Desumitur una ex discrimine quod maxime intercedit inter Sphaerulas nostras & ova Conchyliorum. *Gnavus Naturae contemplator*, ait Janus Plancus, *probe noscit, ova Piscium, Cancrorum, Cochlearum, Conchyliorum*, &c. *mollia esse & cartilaginea, non verò testacea*. At nostrae Sphaerulae penitus testaceae sunt, immo ipsa communi testa, si ita loqui fas est, duriores, quae licet vitreae aut quasi pellucidae, tamen digitorum compressione aut calami attritu haud ita facile frangi possunt: quae durities vel ex eo confirmatur quod etiam sub terra fossiles diutissime conserventur. Altera depromitur ratio ex analogia, quam constanter Sphaerulae nostrae habere solent cum pluribus aliis Conchyliis minimis. Si enim aut testae natura spectetur aut figura, aeque crassae, aeque lucidae, aeque vacuae sunt ac sexcenta alia Conchylia Oviformia, Pyriformia, Oliviformia, &c. Quid plura? Quaedam sunt Sphaerulae in Vase 248, ut illae quae insculptae prodeunt in tab. 120, 121, & praesertim quae sub lit. *T*, *V*, *X*, *dd*, *ii*, *mm*, *nn*, *oo* omnem prorsus hac super re dubitationem adimunt. Hae sunt nostris, de quibus quaestio est, perfecte similes; hoc tamen discrimine, quod illae sunt

omnino sphaericae, hae autem exilissimo & nudis oculis inconspicuo pedunculo vel siphone instructae. Quis igitur haec sphaerica pedunculata vel siphunculata corpuscula dixerit ova Conchyliorum, seu Piscium, aut Cancrorum &c., & non potius veras putasque sui generis Testas? Quapropter nisi velimus in media luce coecutire, fateamur necesse est, Sphaerulas hasce nostras esse Conchyliorum genus, ut revera sunt Testae Tuberosae, Globuliferae, item & Oviformes, Pyriformes, uno verbo caeterae omnes, quas praesens caput complectitur; quamvis ex his non nullae ad polythalamias, aliae ad monothalamias referantur.

Neque obstat foraminulum, quod in aliquibus ex his Sphaerulis observarunt jam Plancus & Breynius, quodque ipse etiam pluries sub microscopio conspexeram; nam primò foramen illud non in omnibus aeque Sphaerulis, sed in vetustis tantùm & quodammodo labefactatis conspicitur. Secundò, supra vidimus has Testas ab earum origine habere foraminula inter se difformia plus minusve exigua vix per microscopium cernenda; quumque pateat aliunde, os vel hiatum ad vitam agendam Animalculo fuisse necessarium, verosimile omnino est hoc fungi officio posse illa quoque exilissima foraminula passim diffusa per exterioris corticis superficiem: quod tamen ut meram conjecturam propono. Verùm quod spectat ad hiatum subrotundum a praefatis auctoribus & a me ipso non semel visum, dicam quod sentio. Quum ex his Sphaerulis vitreis quamplures donentur in superficie uno vel duplici pedunculo vel siphone aut etiam apice quodam nonnihil prominulo, quid obstat quominus dicamus, has prominulas testae partes, fortasse prae caeteris delicatiores, aliorum corporum confricatione, vel alia ex causa disrumpi posse, sicque foraminulum unicum vel plura in testam illam induci? Sententia haec videtur observationibus meis consentanea. Demum probabile est illud ipsum foraminulum, quod in sphaerulis prius erat prorsus minimum, deinde injuria temporis latius factum, & non nihil dilatatum oculis praesertim vitro armatis tandem fieri conspicuum, dum primitus omnino invisibile censebatur.

Ex quibus omnibus falsum arguitur, quod ex ipso foraminulo infert Breynius dum ait: *è foraminulo perforatorum forsan minimus jam prodiit Pullus, qui testam reliquit vacuam.* Imo haec ipsa Philosophi animadversio funditus evertit ovorum opinionem; modus enim quo solent Animalcula, dum in lucem prodeunt, ex ovis praesertim durioribus erumpere hujusmodi est, scilicet, pullus in ovo ad quoddam sui incrementum deveniens, omnemque fere cavitatem adimplens quum nequeat amplius intra septa consistere, crusta qua constringebatur diffracta, in lucem exire cogitur. Sed hunc nascendi

scendi morem, ecquis non videat tam regulariter elaboratum, ac tam exiguum foramen in minimis etiam ovis evertere?

Nostra haec animadversio, sumpta a majoribus ovis analogia, clarior fiet. Nunquam certe videmus Anatis, Gallinae, Pipionis vel alius cujusque Avis pullum ex quodam in ovis perfecte rotundo, constanti, & habita ratione cavitatis, nimis minuto fotamine foras egredi. Quae Naturae lex cur locum non haberet etiam in minimis Sphaerulis nostris, si ova fuissent? Postremò hujus generis Sphaerulae vel laeves sunt, & eo foramine, de quo Breynius loquitur, omnino carentes; vel, si praesertim vetustiores sint, uno aut aliquando duobus tribusve hiatibus minimis instructae apparent. In priori casu locum non habet Breynii consectarium. In altero verò, quum hujuscemodi foraminula a fractione quorumdam siphunculorum ad instar punctorum supra Sphaerularum superficiem prominentium probabiliter ortum suum agnoscant, ut supra innuimus, necessariò consequitur, ut nullum praebère potuerint pullo exitum. Nostrae igitur Sphaerulae non sunt ova Conchyliorum, sed Testae sui generis, & quidem contra Jani Planci opinionem ab Echinis diversae.

Vim adhuc & robur addunt sententiae nostrae etiam Sphaerulae fossiles. Alibi jam diximus terras quasdam Senenses & praesertim Sanquiricenses mitum in modum hisce Sphaerulis redundare. At quis dixerit ova Piscium & Cancrorum tamdiu sub terra intacto prorsus cortice conservari, aut vera ovula petrificationem suscipere potuisse? Quis autumet haec ipsa ovula substantia terrea vel pyritacea, aut ochracea repleri posse? Interim Sphaerulae hae nostrae fossiles aliquando, exteriori etiam involucro testaceo prorsus illaeso, ita ferrea materia intus refertas se produnt, ut juremerito hematiticae dici possint; siquidem a magnete, praesertim si adustae fuerint, non leviter attrahuntur. Sed quid sentiendum de Sphaerulis & subglobosis ac globuliferis Testis Clusentinensibus (ut infra dicemus) in petram conversis?

Non quidem me latet, quamdam adesse Oolithi, seu, ut dicunt, *ovarii* lapidis speciem, quam plures magni nominis Auctores putant ex ovis marinorum animalium petrefactis constare. Inter ceteros adest Bruckman, qui *in Thesauro subterraneo Ducatus Brunsvigii* specimen physicum edidit sistens historiam naturalem Oolithi; ac omnis in eo est ut demonstret in §. II. quod *Oolithus est saxi genus ex infinitis corporibus originis animalis petrificatis globosis compositum, seu Oolithus nihil aliud esse videtur, quam ovaria Piſcium aliorumque animalium marinorum v. g. conchyliorum in lapides transfigurata & mineralisata crustam albumen & vitellum armatis oculis exhibentia, rudera & testes diluvii haud infimae qualitatis & ordinis*. Hactenus praefatus auctor;

S

qui tamen minus vere ratiocinatur. Qua super re opinio nostra haec est: Oolithum lapidem, cum praecipue qui continet praeter Sphaerulas quaedam alia marina corpuscula, quemque unice respicere in suo opusculo videtur Bruckman (dantur enim Oolithi plures species), reapse continere non Conchyliorum aut Piscium ova, sed vera Conchylia ea praesertim sphaerica vel subglobosa aut globulifera, de quibus in hoc capite agimus, fossilia tamen & prius etherogeneis substantiis repleta, vel aliquando pluribus veluti corticibus extraneis obtecta, & haec quidem petrificata, vel eorum nucleos. Sed quaestionem hanc uberiùs explicabimus in secundo Tomo, ubi terrae cujusdam Sanquiricensis analysim non chemicam sed physicam proferentes de Sphaerulis fossilibus ac de Oolitho quoque lapide disseremus. Interim quoad Sphaerulas Testas fossiles vide in Appendice ad *Sag. Orittogr.* Vasa 68. 70. 71. 72. 230. 231. Quoad Sphaerulas verò maris nativas legantur ea quae prostant in sequentibus Vasculis 245, 246, 247, 248; ac spectandae omnino sunt icones Vasa illa respicientes.

Ingenue tamen fatendum est aliqua apud nos esse corpora perfecte sphaerica superficie laevissima & quasi pellucida, intus vacua, ac Sphaericis hisce vitreis quodammodo similia, quibus tamen multo majora sunt, quum diametro sua aequentur vel superent lineam parisiensem. Sed haec, quum inventa fuerint intra Sepiae ventriculum, partes esse arbitror cujusdam Animalis marini forsan mollusci, atque sub *Hydatularum* nomine venient in Cap. X. *Dubiorum* melius examinanda. Sed haec prorsus distant a Sphaerulis nostris & ab aliis hujus capitis Testis; sunt enim delicatioris corticis, proindeque nec ipsae quidem ad Oolithi lapidis formationem concurrere ullatenus possunt. Interea ad hujus capitis oeconomiam redeo.

Recta distribuendi methodus exigere videbatur, ut prius de unilocularibus, postea de multilocularibus ageretur: verùm rationes aliae potiores in causa sunt, ut illas ab istis non ita rigorose distinguamus. Imo polythalamiae, quas praeferimus, primò unilocularibus majores sunt; secundò arctiorem quàm caeterae omnes habent affinitatem tum quoad substantiam tum quoad figuram cum Orthoceratiis praecipue subcordiformibus Vasis 232, & iis quae prostant in Vase 239; cum quibus proinde fas erat ut proximiori, quoad fieri poterat, nexu conjungerentur.

Loca, ex quibus erutae hujus capitis praecipuae Testae, pluries diximus ea esse in concr. zoophyticis. At nunc addendum est, *Spinosa Corcula*, quae primum Vas continet, majora quidem & pulchriora non ex antiquioribus corallinis concr. excerpta, sed novissime & unice ex Zoophytis & Lithophytis in mari Plumbinensi degentibus reperta esse. Marinas has

Digitized by Google

productiones summa cum liberalitate, & humanitate mihi clargita est clariſſima foemina Augusta Catharina ex Ducibus *Petra del Vasto Girardi* Senensis Piccolomineae familiae genere exorta, & Naturalis Historiae non solum haud ignara, verùm etiam ob elegantiſſima poeſeos monumenta celeberrimi nominis existimatione praedita, de qua grati animi & honoris ergo hìc meminisse loci jure meritoque gloriabor. Igitur has concretiones è mari recens erutas prius diligentissime aqua dilui, dein in minora fragmenta leniter disruptas iterum in vase cum aqua ita diversimode pervolutavi, ut ex interſtitiis & vacuis Zoophytorum cum pulvisculo latentes Testae foras erumperent, & dum aqua ipsa exanthlaretur, supra cribrum vel linteum pro exequenda separatione consisterent. Id profectò erat vel semel animadvertendum; primò, quod caeterae concretiones, quibus in priori Testaceographiae parte ad colligendas Testas usi sumus, admodum vetustae erant, & ab ignotis Mediterranei locis advectae: hae verò sunt ex uno eodemque cognito maris sinu, nempe Plumbinensi, & ab eo recenter extractae. Secundò, quia ex his concretionibus non solùm praefata *Corcula*, sed alia quoque plurima & quidem venustiora depromsimus, prout suis in locis dicemus. Interim de locis Polymorpha ſuppeditantibus est fusiùs disserendum.

Itaque praeter concretiones zoophyticas & lithophyticas, aut, ut plurimi volunt, *petroso-corallinas*, alia sunt maris loca, quae nobis Polymorpha praebuerunt, alia autem ne unum quidem eorum dedere. Adryaci Maris littora, ut illud Arimini (Vas 247.) plures praecipue *Sphaerulas* & Testas *Globuliferas* obtulerunt. Non ita Tyrrheni maris ripae quae fere nulla continent Polymorpha; quamvis in nonnullis ejusdem maris sinubus & fundis non desint. In Portu tamen Ferrario & Liburnensi, sicut etiam circa inſulam d. *del Giglio* aut aeque rarae sunt, aut omnino desiderantur. Testarum hujuscemodi in aliquibus locis defectus vel caritatis rationem modò non inquiram; ſed tantùm addam, sub terris etiam fossiles reperiri, interdum eas deesse in aliquibus, in aliis verò affatim abundare.

Quamvis autem mens nostra semper fuerit, in Prima & Secunda hujus Tomi Parte tradere Testas non fossiles, sed eas tantùm quae *nativae* dicuntur, quaeque è mari immediate extrahi solent; quam sane legem in sequentibus vasculis rigorose servabimus; id tamen non obstat, quominus in praefatione cuiusque capitis aliquandiu Testarum fossilium meminerimus. Hae namque maxime adjuvant & illustrant Testas maris nativas, quae cum illis aeque pelagicae sunt, idest sub mari natae & altae fuere; licèt in alia prorsus rerum dispositione, ac longe diversis temporibus vixerint. Attamen loca maris terraeque, in quibus vel nativae vel fossiles Testae Polymorphae

Digitized by Google

leguntur, saepissime mutuam quamdam inter se se exhibent analogiam, ac veluti communem, ut ita dicam, utriusque Testae incolatum; nam si nativae ut plurimum reconditos maris recessus solent incolere, fossiles quoque in terris profundioribus limo maris simillimis latitant. Quae quum ita sint, non abs re esse existimamus penitiùs aperire loca, ex quibus eruimus etiam Testas fossiles Polymorphas.

In terris porrò arenosis flavescentibus altioribus, vulgò *Tufi*, Senensibus & Volaterranis omnibus, quamvis marinae originis sint, desunt prorsus Polymorpha. In aliquibus terris sabulosis cinereis, quae praecedentibus humiliores sunt, prope Senas adsunt Testae, quae apud nos audiunt *Sphaerulae*, sed nullae apparent Globuliferae; quae tamen ubertim degunt in collibus, qui circumstant planitiei d. *Pian dell' Isola* inter civitatem Collensem & viam regiam Florentinam. In pluribus terris argillaceis seu figulinis strata quaedam se se offerunt Polymorphis redundantia; in aliis verò stratis ejusdem terrae, ejusdemque rupis ne unum quidem reperire est. Profundissimae terrae margaceae ac cinereae, vel etiam plasticae ad fluvium *Tressa* in vicinia Senarum, & quaedam altiores Sanquirkenses & Montilcinenses his abundant corpusculis, aliae ferme omnes, licèt aliarum omnis generis Testarum marinarum praedivites, iis omnino carent. In aliquibus terris ab antiquo mari progenitis fortasse desunt Testae Polymorphae, vel quia ibi nullo unquam tempore genitae, vel quia per ignotas mihi causas forsan ab acidis prorsus deletae sunt.

Etiam in Provincia Clusentinate, praecipue in ejus humilioribus amaenis collibus ad sinistram Arni fluminis positis inter *Pratumvetus*, *Pupium*, & *Bibienam* haud rarò reperiuntur super argillas ferrugineas flavescentes siliceα prismata columnaria regularia erecta, faciebus lateralibus quatuor, quinque, aut sex omnino laevibus praedita, quae aliquibus Naturae Curiosis videri fortasse potuissent vulcanicae productiones, sed nobis aqueae prorsus sunt. Haec intus & undique replentur Polymorphis prorsus minimis cum aliis aeque minutis Testis praesertim Hammoniis & Nautilis admixtis. Adsunt quoque Polymorpha, ſemper tamen exceptis *Corculis Spinosis*, in lapidibus lenticularibus, seu ut nos dicimus Nautiliticis & Hammoniticis, qui vel stratosi vel lapidum irregularium adinstar passim occurrunt in superiori Clusentini parte. Nec desunt Polymorpha ipsa in saxis quae ob arenulas & maris zoophyta quibus praecipue componuntur vocare nobis placuit *arenario-zoophytica*. Haec in hujus Provinciae parte inferiori ab *Archiana* flumine, idest prope Oppidum d. *Partina*, ad *Alverniae* montis usque summitatem per plura milliaria procedunt. Sed quod mirum, quodque etiam mihi antea incre-

dibile videbatur illud est, quod in hac sublimiori Etruriae Provincia etiam solitariae reperiantur Testae Polymorphae. Terra profecto illas continens est argillacea flavescens lapillosa simul & arenosa in l. d. *Agna*, & in agro, cui nomen *Fonte Spina*. Hujus pretiosissimae terrae seu arenularum in ea contentarum quamdam tribuemus in suas partes divisionem in secundo Tomo, ex cujus terrae analysi in propatulo ponitut quaenam sint Testae minimae prorsus detersae & ita venustae ac si ex mari forent recens erutae; quae lapidefactae, sed integrae tamen, & suam nativam corporis formam ita praeseferentes ut a caeteris omnibus arenulis inorganicis apprime distinguantur. Has inter praeter Cochleas, Nautilos, Hammonias & Orthoceratia praecipuum locum tenent Testae globuliferae, quae pluribus illis Sanquiricensibus & iis quae heic prostant in Vase 252. omni procul dubio videri debent persimiles. In secundo Tomo, ubi de fossilibus ex professo agemus, comparatio quae institui potest inter vas tenens Globuliferas Testas Sanquiricenses, & illud quod intra se claudit Globuliferas Clusentinates rei veritatem satis ostendet. Verùm praeter hanc terram in l. d. *Fonte Spina* mihi alia nulla in hac regione occurrere usquam potuit, quae unam solitariam Testam marinam contineret. Aderit tamen in collibus forsan humilioribus, nequaquam verò in stratis maxime inclinatis ad horizontem, ex quibus componi solent praecipui hujus Provinciae montes, ut dicunt, *primarii*. Sed de hac Provincia Clusentinate fusiùs loquemur in Geologica de hujus Agri & Valdarnensis Dissertatione, quam post vasculorum expositionem, & ad calcem praesentis capitis rejiciendam duximus.

Igitur ad Polymorphas Testas proponendas declarandasque properans praemonitum lectorem velim, de existentia & veritate horum minimorum non esse dubitandum; nam in eorum tradendis imaginibus nec decipimur nec decipere alios volumus. Pulchriora sub microscopio posui ut Artifex juxta prototypi ideam pingeret, nihil praeterea meum addens, nihil detrahens. Revera Cyrus Sanctius, ut mihi videtur, munus suum ita religiose obiit, ut nemo unquam suspicari possit Polymorphotum nostrorum icones a veris Testis ne hilum quidem desciscere. Quod si forte etiam in his delineandis error irrepserit, non auctor libri sed pictor culpandus foret. Haec autem de Polymorphis verissime a me esse dicta ostendet etiam Tomus alter, in quo generatim loquendo multò uberior erit eorum copia; nam dum centum aliquando Polymorpha fossilia ex terris quibusdam eruimus; vix pauca ex mari nativa & quidem singulatim per pennulae cuspidem non sine taedio secernere concessum est. Sit itaque

Digitized by Google

VAS CCXLI.

Tab. 109. *G–M.*
Tab. 110. *N–V.*
Tab. 111. *X–ff.*

Polymorpha *Corcula Spinosa*. Testae cordiformes aculeatae aculeis rectis vel intortis, aut crispatis, saepe ramosis. Sunt Exuviae marinorum Vermium polythalamiae, minusculae, lucidae, & frequenter vitreo aut crystallino nitore fulgentes; subglobosae, vel compressiusculae, intus vacuae, aculeis ad marginem plerumque dispositis plus minusve longis, integris vel disruptis, semper vacuis, & ipsis quidem cum interna Animalculi cavitate communicantibus, ut ex ipsis apophysibus interdum ad apicem fractis eruitur in tabula 109, & sequentibus. Icon ultima tabulae 110, quae in dextera facie laevis & integra est, quum in altera fortuito disrupta tria offerat interiora dissepimenta, seu cellulas, satis aperte evincit, in hujusmodi Polymorphis ab exteriori superficie vix aut ne vix quidem dignosci posse ordinem aut dispositionem earumdem cellularum, sive loculamentorum intus progredientium.

Quae in hoc Vase continentur Testae, etsi non omnes aeque aculeatae sint, imo situ & longitudine aculeorum singulae differant, eas tamen ad unam eamdemque speciem spectare caeterae proprietates ostendunt. Verum tamen est, eas a cordis figura sensim recedere, ut in tab. 111, in qua *cc*, *dd* pyri; *ee* cujusdam Orthoceratis tuberosi; denique *ff* uterculi inflati formam praeseferunt. Corcula haec desunt in littoribus: nescio an reperiantur in fundo maris. Mihi certe videntur indigenae solummodo zoophyticarum concretionum praesertim Plumbinensium, ex quibus eruta omnium pulcherrima num. 14; quae in duabus prioribus tabulis 109. & 110. depinguntur. Reliqua omnia sunt ex Mediterraneo. Inter fossiles Testas nusquam a me reperta.

VAS CCXLII.

Tab. 112. *gg–oo.* *Tab.* 113. *pp–C.*

Polymorpha *Subcordiformia* vel *Oviformia*. Testae subovales, laeves minutae ac mediae magnitudinis: sunt polythalamiae & substantiae quoad pelluciditatem & nitorem crystallo simillimae. Quaedam levissima tubera, & lineolae, quibus extrinsecus perbelle notantur, interna dissepimenta ac thalamos indicant sinuosos, quorum tramitem cursumque in tam exiguis corpusculis agnoscere difficillimum: quod eò faciliùs accidit quò minores sunt Testae; prout in sequentibus vasculis observare est. Prostant icones sub lit. *gg*, *hh*, &c. In Concr. Zoophyticis Mediterranei

VAS CCXLIII.

Tab. 114. *D–I.*
Tab. 115. *K–S.*
Tab. 116. *T–Z.*

Polimorpha *Subovalia* mediae magnitudinis ac microscopica. Testae depressiusculae, non nihil in longum productae, fere pellucidae & crystallino fulgore praeditae: item polythalamiae diversimode & quasi decussatim incedentibus thalamis. In extremitate ditantur aliquando una vel pluribus apophysibus seu aculeis vacuis & cum interna testae cavitate, ut videtur, communicantibus non secus ac in Cordiformibus notatum est. Ex iconibus perspectis in tab. 114. & seq. facile infertur, aliquas ex iis posse ad

Orthoceratiorum familiam referri. Ea quae prostat sub lit. *H*, cujus una facies integra, altera verò disrupta, interna pandit loculamenta. Omnes ex concr. zoophyticis.

VAS CCXLIV.

Tab. 116. *a–e.* *Tab.* 117. *f–r.*

Polym. *Subovalia* microscopica ac minima, Testae ut praecedentes polythalamiae, quasi pellucidae, ac crystallino nitore fulgentes praesertim ad microscopium. Lenticula vitrea conspectae apparent totidem ovula laevia, sed revera tam variae in structura sunt, ut melius per icones vitro auctas ostendere quàm verbis describere valeamus. Attamen non omnes varietates tradi possunt; sunt etenim num. 240 in hoc Vasculo, quae omnes simul vix granum aequant, & inter eas vix duae inveniuntur, quarum altera alteri omnino respondeat. Hinc minime exaggeratum videri debuisset si diceremus, praesens Vas continere Familiam Polymorphorum nimis amplam in plura genera & species, maxime si figuram spectes, distinguendam. Nobis sat erit septem supra decem tradere varietates sub lit. *a*, *b*, &c., in quibus notatum velim, Testas sub *m* & *n* tabulae 117 habere saepe os in extremitate acutiore leviter crispatum, quod observari aeque poterat in pluribus praecedentibus Testis. Illa verò sub *r* ad ea Orthoceratia fortasse spectat, in quibus unaquaeque cellula duplici instruitur pariete, ut ex disruptis exterioris involucri partibus *A*, *B* detegitur. In harum subovalium Testarum numero desiderantur *spinosa Corcula*; quum haec vere minima nunquam reperiantur. Omnes ex concr. zoophyt. Alibi vel rarae sunt, vel desunt omnino.

VAS CCXLV.

Tab. 118. *s–ʒ*, *A*, *B*.

Polym. *Sphaerulae crystallinae*; Testae nempe sphaericae crystallino fulgore praeditae, et Sphaerularum omnium hujus generis maximae. Dubium, an sint ejusdem speciei ac illae sequentis vasis, quibus crassiores substantia semper existunt ac minus pellucidae: easq. proinde ad Tuberosas Testas potius quàm ad Sphaerulas vitreas spectare credimus. Has omnes esse animalium domunculas ratio cum analogia conjuncta suadet; etsi enim in his nullum spiramen pateat, neque os ullum conspiciendum se praebeat ad oculos etiam lenticula armatos, tamen sub optimo microscopio facies portendunt quas insculptas damus in tab. 118. sub *s*, *t*, &c., ex quibus *A* est prae caeteris lucidior ac laevior. Ea quae sub *t* videtur polythalamia, quum ex fractione exterioris corticis alius pateat interior globulus: quod etiam in aliis similibus Testis observaveram. Ergo ex Sphaerulis nostris paucae sunt testa crassiori & polythalamiae; pleraeque verò leviori, & monothalamiae ut sequentes. In fundo maris, & in concr. zoophyt.

VAS CCXLVI.

Tab. 118. *C–F.* *Tab.* 119. *G*, *H*.

Polym. *Sphaerulae vitreae laeves*. Testae raro opacae vel albidae, omnes vacuae uniloculares, non fragiles, integrae, substantia lucida & quasi ex vitro conflata. Apprime collineant cum Globulis fossilibus (*Appendix ad specimen Oryct.*) num. 68, 70, 71, 72, vel etiam cum illis qui prostant ibi ad num. 230 231. Quod si tunc suspicabar utrum illi Globuli seu Sphaerulae marino-fossiles fuissent Testae Univalves uniloculares, an ova Fi-

ſcium an margaritae; nunc verò eas ad ova Piſcium non referam (qua de re lege praeſentis capitis praefationem), multoq. minus ad uniones; ſed arbitror inter Exuvias MM. VV. eſſe recenſendas, quamvis in hiſce Sphaerulis durioribus, lucidioribus, ac ut ita dicam recens natis nullum foramen ſaltem viſibile pateat. Hoc unum interim certum eſt, tum illas foſſiles cum haſce nativas Sphaerulas & ejuſdem ſpeciei eſſe & in mari fuiſſe genitas: noviſſimas verò vel ex limo marino vel uberiùs ex concretionibus zoophyticis facile quidem at non ſine arte collegimus. In hoc vaſculo continentur id genus Teſtae num. 682, quae unius grani pondus non ſuperant, & maximarum diameter eſt tertia pars lineae pedis pariſienſis.

VAS CCXLVII.

Tab. 119. *I–O.*

Polym. *Sphaerulae vitreae* ex ſedimento littoris Ariminenſis collectae, quod affatim hiſce abundat corpuſculis, ut in cap. ultimo diſſeremus. Sunt ſubalbidae, ſeu minus lucidae ac praecedentes, & teſta fragiliori, ut videtur, praeditae. Plures ex his foraminulum habent nudis oculis inconſpicuum, & quaſi irregulariter diſruptum, quod proinde tamquam os Animalculi minime obtrudimus; niſi fortaſſe pro ipſo ore ſumendum foret tunc ſolum cùm inhaerens pedunculum vel ſiphunculum minimum unum vel duplex habet extra ſuperficiem acutè prominens, ex cujus fractione probabiliter oriri foraminulum irregulare ſupra in capitis praefatione animadvertimus. Hujus generis Sphaerulae num pertinent ad ſequentes MM. VV. Exuvias? Caetera foraminula, quibus undique ſcatet Sphaerularum cortex, prout in iconibus, regularia omnino ſunt; & fortè ſpectant ad peculiarem teſtae hujuſce naturam aut conformationem. Ejus rei exemplum ſuppeditant variolatae quaedam *Anomiae* in ſequenti cap. deſcribendae.

VAS CCXLVIII.

Tab. 119. *P–S. Tab.* 120. *T–gg. Tab.* 121. *hh–pp.*

Polym. Sphaerulae *ſiphunculatae*. Teſtae maris uno vel duplici ſiphunculo ad polos adverſos vel apophyſibus diverſo modo diſpoſitis inſignitae. Ex his aliquae forſan Orthoceratiorum partes indigitant, aliae praeſertim laeves exhibent articulos eujuſdam Orthoceratis, quod Breynius in ſua ad Janum Plancum epiſtola ſalutat *tamquam ex globulis* compoſitum, & Modeerius Orthoceram *Arthrocenam* vocat. Puto equidem ex his plurimas eſſe ſui generis Conchylia ſphaerica vel ſphaeroidea, integra, & ex natura ſua diverſimode ſiphunculata; quorum laevia alia, alia ſtriata, ac diverſis apophyſibus aliquando praedita & proinde in varias ſpecies diſtinguenda. Vas praeſens continet num. 62 pretioſiſſimas ejuſmodi Teſtas omnes ſemper ac prorſus minimas, & nonniſi maxima difficultate excerptas ex concr. zoophyt.

VAS CCIL.

Tab. 121. *qq–tt. Tab.* 122. *vv–E.*

Polym. *Oviformia*, *Pyriformia*, *Oliviformia* &c. Teſtae minuſculae ac mediae n. 380, quarum 130 indiſcriminatim ſumptae vix grani unius pondus exaequant. Sunt pleraeque ſuperficie laeviſſima ac lucidiſſima & cryſtallino fulgore nitentes: aliae etiam ſubflavae, & ſubſtantia extranea quaſi calcareo-zoophytica plenae, vel ea intime ne excepta quidem teſta, imbutae ac penetratae: ferme omnes polythalamiae inter

intersectionibus vel dissepimentis exterius vix conspicuis. Non nullae describuntur sub lit. *rr*, *ss* &c. Unice inventae in concr. zoophyt.

VAS CCL. *Tab.* 122. *F*, *G*,

Polym. *Oviformia*, *Pyriformia*, *Oliviformia* &c. Testae microscopicae, ac minimae. Harum varietates a praecedentibus tantillum diversas exhibent literae *F*, *G*. In hoc vase 900. continentur, quarum 800 grano aequiponderant. Sunt lucidissimae, ac plures testa ita crassiori praeditae, ut non tantum colore, sed etiam substantia crystallo purissimae persimiles videantur. Aliae ex his uniloculares sunt, aliae apparent polythalamiae. Adsunt quoque cum his admixtae quaedam Conchulae, quae a nostris Polymorphis praesertim laevibus difficile distinguuntur. Fere omnes ex concr. zoophyt.

VAS CCLI.
Tab. 123. *H–P*. *Tab.* 124. *Q–cc.*
Tab. 125. *dd–ll.*

Polym. *Tuberosa* & *Globulifera*; Testae nempe tuberibus praeditae, sed quae rarò duobus, frequentiùs tribus aut quatuor, vel etiam pluribus interdum quasi globulis constant. Sunt fortasse polythalamiae thalamis subsphaericis in corpus unicum magis aut minus globosum coalitis: se se exhibent subalbidas ac lucentes vel pellucido–crystallinas aut demum subrubro–corallinas. Habita praesertim ratione figurae ac substantiae testaceae coloris vitrei, nemo infieias ire poterit has omnes esse MM. VV. Exuvias Polymorphas. Magnitudo verò earum ex numero & pondere aestimanda est. Sunt in hoc Vasculo id genus Testae num 15600; sed omnes simul vix octo grana pendunt: ergo bismille ad unius grani pondus proximè accedunt. In his igitur quot varietates? Harum paucas tantùm attigimus in tab 123, 124 & 125. Quot autem modis aptari inter se possunt duo, tres, quatuor, quinque, & aliquando sex globuli inaequles & se mutuò non nihil compenetrantes, tot figuras exhibent, atque ita diversas, ut meritò in una eademque specie Testarum harumce pene innumeras varietates agnoscere necesse sit. Ex concr. zoophyt.

VAS CCLII.
Tab. 125. *mm–pp*. *Tab.* 126. *qq*.

Polym. *Tuberosa* & *Globulifera* lucidiora. Testae fere ut praecedentes, sed quae vel in una vel in altera superficie fulgidiores sunt, vel quae unum aut duos etiam globulos lucidiores praeseferunt, reliquis subalbidis permanentibus, ut in praecedentibus Testis. Quamvis hujuscemodi Polymorpha hactenus inconfusa simul admixta fuerint, tamen Tuberosa a Globuliferis revera distinguuntur in eo quod priora sunt semper mole minora, lucidiora, & eorum partes minus protuberant, ideoque figuram quodammodo subsphaericam induunt: posteriora autem non nihil majora sunt subalbida, & quae ex quasi globulis persaepe spatiola quaedam admittentibus constant; quare strictim loquendo non subglobosa sed globulifera vocari debent. Locus est ut supra, & ex litt. Arim.

VAS CCLIII. *Tab.* 126. *rr–vv*.

Polym. *Globulifera subcorallina*. Testae sunt ut praecedentes Vasis 251, sed quae unum aut duos vel tres globulos habent diversimode rufescentes. Color hujusmodi nunquam in Tuberosis conspicitur, sed in Globuliferis tantùm. Heic sunt num. 50, quarum paucae habentur varietates in tab. 126. Itaque in fig. *rr* globuli *x*, *y* rufescunt, reliquus, qui superior, est lucidus subalbescens. In caeteris figuris per lite-

ras parvas *a*, *b*, *c* indicantur globuli subrubro-colorati, reliquis subalbidis permanentibus. Testae sunt admodum rarae in concr. zoophyt., in quibus unice latent, & a quibus fortasse pendet color subruber qui ex parte conspergit hujusmodi venustissimas Testas.

VAS CCLIV. CCLV.
Tab. 126. *xx-B.* *Tab.* 127. *C-M.*

Polym. *Pineiformia*. Testae sunt polythalamiae, subpellucidae, nudis oculis albidae, sub microscopio verò cum nitore aliquando fulgent. Sunt etiam pedunculatae, seu ad os canaliculatae, in corpore autem non nihil tuberosae tuberculis saepe striatis, aliquando laevibus, ut ex iconibus videre est. Ex his vel leviter inspectis facile infertur Testas hujusmodi posse etiam in Orthoceratiorum album referri, tuncque per nos essent Orthoceras *Conus*, sumpta videlicet similitudine a nucibus pineis, quibuscum in exteriori forma conveniunt. Quuniam verò Testae sunt coniformes, & in superficie undique variae; hinc ad probe cognoscendam exteriorem omnem configurationem tres essent aut quatuor, pro diverso situ quem obtinent delineandae icones pro singulis Testis: at duas tantùm oppositas facies brevitati consulentes describimus in *xx* tab. 126, & *L*, *M* tab. 127; in reliquis unam tantùm faciem conspiciendam proponimus. In his igitur innumerae varietates, quas tamen omnes in duas generaliores distingui possunt in *ventricosas*, & in *tenues elongatas*. Priores quidem sunt omnium maximae *xx*, *yy* &c. Posteriores *C*, *D*, *E* paucae sunt & praecedentibus multò minores. Omnes in priori Vasculo num. 1160. granum unum cum dimidio vix superant; Quae verò insculptae sunt continentur in vase 255. Huc revocanda Animadversio saepius in hoc opere repetita; nempe in Natura adesse Conchylia semper minima, & nunquam mole sua excedentia arenulae granum: cujus rei veritatem prae caeteris evincunt Testae tuberosae, globuliferae & pineiformes. At in hisce minimis non desunt pro diversa aetate diversi magnitudinis gradus, prout in aliis quoque Animantibus evenit.

Polymorpha haec rara sunt in littore Ariminensi, frequentiora in concr. zoophyt. Fossilia vix occurrunt in quibusdam terris Senensibus profundioribus, in caeteris omnibus hujus regionis desiderantur.

VAS CCLVI. & VAS CCLVII.

Primum continet omnium praecedentium Testarum miscellanea minuta: secundum verò prorsus minima.

VAS CCLVIII. *Tab.* 128. 129. *&c.*

Testae selectae ex duobus praecedentibus Vasculis in seq. tabulis explicandae.

Tab. 128. *N* Polymorphum *Insectum*: Testa prae caeteris lucido-crystallina, quae simul cum aliis Polymorphis *globulosis* *O*, *P*, *Q*, *R*, *S* referri commode potest ad ejusdem nominis Orthoceratia: & *S* quidem erit Orthoceras *tricostatum*. *T* non spectat ad Testas globuliferas, ut ex icone quis suspicari potuisset, sed ad Sphaerulas vitreas nescio quomodo conglutinatas. *V*. *X* Sphaerulas offerunt duplici quasi cortice praeditas, cujus exterior laevis *a*, scabriusculus interior *b*; *c* & *d* autem in *X* uterque asperus.

Tab. 129. *Y*, *Z*, *aa* ad Sphaerulas diversimode pedunculatas attinent. *bb* & *cc* ad Sphaerulas siphunculatas; sed *cc* non levem habet analogiam cum Orthoceratiis tab. 95. praesertim si comparetur cum icone *I*. Eam tamen tamquam Testam adultam, integram, ac omnibus numeris absolutam, censemus, non verò Orthoceratis alicujus

articulum distinctum aut fractum; nisi quis forte maluerit illam dicere Orthoceras sui generis uniloculare, vel uniarticulare, proindeque minime polythalamium. *dd* Testa singularis est, speciem peponis referens, sed amplius non extat, quum ob summam exilitatem fortuito fuerit amissa. *ee* & seq. icones Testas oviformes respiciunt monothalamias vel polythalamias.

Tab. 130. *kk*, *ll*, *mm* Polymorpha subglobularia offerunt. *nn* Polymorphum *vesiculam*, sive utriculum exprimens: *oo* Polym. *Ovulum* superficie scabriuscula: *pp*, *qq*, *rr* ad Testas Globuliferas spectant: *ss*, *tt*, *vv* ad Pineiformes.

Tab 131. *xx*, *yy*, *ςς*, *A* referunt Testas Pineiformes laeves. Reliquae omnes *B*, *C* &c. repraesentant Polymorphum *subglobosum*.

Tab. 132. *G* exhibet Polymorphum *triangulare*: *H* verò Tubulum singularem, cui nomen *Lituus*, siquidem Testa minutissima, albo-lucens, laevis fistulosa, monothalamia, recta, sed in una extremitate latior, in altera tenujor, impervia, & in spiram contorta instar Orthoceratis quod vocatur *Lituus* (vide tab. 65. fig. *dd*, *ee*, *ff*), a quo tamen in eo discrepat quod haec unilocularis est, teres, non compressiuscula, & amplo foramine circulari praedita; item ob substantiam albissimam, qua constat, nimis ab Orthoceratiis omnibus distat: quare ad illud Testarum genus referri potuisset, quod a Linnaeo *Dentalium* dicitur, cujus novam proinde ac rarissimam speciem conficeret Lituus noster.

Hactenus de Vitreis aut crystallinis Polymorphis Testis; nunc alia duo Corpusculorum genera illis accensenda, cum quibus attenta corporis fabrica aliquam praeseferunt similitudinem: si substantiam respicias, toto coelo ab iis differunt; nam materia componuntur calcarea prorsus, sed semper opaca & crassiori quàm caetera Conchylia constent. Hinc suspicioni locus an revera ad caput X spectent, ad quod fore referenda jam promisimus supra ad pag. 53 sub n. 15; quamvis postea mutato consilio, videlicet attentiùs perpensa corporis fabrica, & habita ratione solius externae figurae, visae sunt nobis hujusmodi Exuviae polythalamiae inter seq. Polymorpha enumerandae.

VAS CCLIX.

Tab. 132. *I-M. Tab.* 133. *N.*

Polym. *Janiformia*. Exuviae MM. VV. coniformes, non nihil ventricosae, polythalamiae, ex materia opaca constantes. Haec fossilia in Appendice ad *Saggio Orittografico* n. 69. vocavimus Nautilos *Amphorarios*, vel *Janiformes*, & ibi tab. VII. fig. 46. *C*, *D*, *E* delineavimus; quae tamen a Nautilorum albo omnino expungenda sunt. Nativa haec maris corpuscula subconica, articulata, capite rotundato, apice acutiori per nos dicentur Polym. *Janiformia*; minime tamen cum Orthocerate *Pupa* Modeerii confundenda. De qua re vide epistolam ejusdem Auctoris ad cap. IV. relatam, meamque responsionem sub n. 15. Et re quidem vera; primum exemplar in hoc vase contentum, & nunc descriptum in tab. 132 sub lit. *L*, quatuor exhibet superficies pro quadruplici statu aut situ quem, dum corpusculum Janiforme in se volvitur, obtinet: & in *a* quidem antica parte, praeter quamdam fossulam semicircularem aut rectam orizontalem, Orthoceratis speciem offert, quam magis regulariter servat in postica *c*; ad latera verò *b* & *d* articulos se quodammodo decussantes ostendit. Exemplum alterum sub *M* totidem & ipsum facies nobis obvertit miro semper se variantes modo.

Testae hujuscemodi a caeteris Orthoceratiis & a Polymorphis fere omnibus substantia praesertim discrepant in eo

Digitized by Google

quod nunquam lucidae sint, sed subalbidae si nativae, si verò fossiles eo colore persaepe inficiantur, quem habere solent terrae, intra quas latent, subflavae nempe aut cinereae: qua infectionis labe minime corripiuntur vitreae aut crystallinae Testae: & en alia discriminis ratio. Sed de Janiformibus fossilibus fusiùs disseremus in secundo tomo.

VAS CCLX. *Tab.* 133. *O–R.*

Polymor., *Sagittulae*, minusculae ac media n. 121, quorum maxima vix unius lineae excedunt longitudinem. Videntur Testae superficie semper crispata vel tuberculata; crispae verò aut tuberculi indicant internos regulares anfractus sinuose excurrentes et saepe parallelos, ut vide sis in iconibus tab. 103 *O*, &c. aliquas sagittularum varietates exprimentibus. Ex his novissima *R*, quum sui partem amiserit in aceto, interna pandit loculamenta materie nescio qua oppleta, internis tamen delicatioribus dissepimentis ab acido obliteratis. Hae nil commune gerunt cum Orthocerate *Pupa* vasis 240, a quibus substantia, ex qua componuntur & figura nimis differunt. Hae Sagittulae, quibus locum permisimus inter Polymorpha, ob substantiam quidem semper opaco-calcaream parum discrepant ab *Janiformibus*, nisi quod subalbidiores sunt, in figura verò admodum diversas se produnt; nam Polym. Janiformia sunt Testae semper ovales coniformes, quasi laeves: Sagittulae saepe depressae, & aliquando subconicae, superficie crispata, capite semper crasso, ac distincto in duos veluti lobos haud raró habentes pro ore rimulam. Quae heic servantur nativae maris ex littore Ariminensi vel ex concr. zoophyt. excerptae, eaedem prorsus sunt quas tamquam fossiles dedimus in App. ad num. 154.

VAS CCLXI. *Tab.* 133. *S–X.*

Sagittulae microscopicae ac minimae n. 405; quae quamvis inaequales nec omnes prorsus minimae, tamen aequipondium cum grano conficiunt. Separantur vel ex concr. zoophyt. vel ex litt. Arim. Ex his aliquae ut *S* & *X* figura & colore sunt praecedentibus similes: aliae autem *T*, *V* ob substantiam quasi corneam ab illis per totum differunt; sunt etiam longiores pluribusque thalamis vel dissepimentis praeditae, & si materiam tantùm respicias cum Pupis Vasis 240 quodammodo conveniunt.

In his minimis Sagittulis id videtur observatione dignum, quod scilicet eò plures habent crispas articulosve quò minores sunt. Praecipue id accidit in quibusdam Sagittulis latentibus sub minimo pulvere zoophytico, idest ex fragmentis zoophyticis orto, vel etiam in iis Sagittulis, quae reperiuntur in leviori sedimento argillae plasticae ad fluvium *Tressa* prope Senas; Utraeque enim nativae ac fossiles minimae sunt minutis idest majoribus longiores, acutiores, & quod mirum videri debet, unionis candorem fere argenteum prae se gerunt sub microscopio. Quibus attentis proprietatibus autumarem tria esse Sagittularum genera in plures adhuc species distinguenda: primum esse *albo–calcareas* subconicas vel depressas, prout praecedentes & hujus vasis priores: secundum Corneas depressas minimas acutiores, ut hujus Vasculi posteriores: tertium *argenteas*, quae perpetuò prorsus minimae conservantur. In his porro omnibus tot sunt varietates, ut ad eas exprimendas viginti tabulae non essent pares: tanta itidem exilitas est in aliquibus praesertim in argenteis, ut etiam ope microscopii ichnographiam earum exacte tradere vix potis est delineator Artifex. Attamen specimen aliquod harumce Sagittularum vel ex maris nativis in ipso pulvere zoophytico dabimus in Cap. XII; vel ex fossilibus proferet Tomus alter.

DISSERT.

Digitized by Google

DISSERTATIO GEOLOGICA

DE AGRO CLUSENTINATE

ET VALDARNENSI,

QUAM

NOBILISSIMO AC PRAECLARISSIMO VIRO

HERVEYO COMITI BRISTOLIENSI

EPISCOPO DERRYENSI &c. &c.

CONSECRAT

AMBROSIUS SOLDANIUS.

TRia in hac Dissertatione continentur, in tres proinde partes digesta; quarum prima comprehendit observationes; secunda animadversiones; tertia lapides conchyliferos, & alia, quae ad hujusce rei illustrationem & confirmationem inserviunt. Itaque sit

PARS PRIMA.

OBSERVATIONES.

Num. 1.

Clusentinatis Ager altissimis montibus est undique circumseptus, si excipias meridionalem plagam, in qua & montes ipsi, qui altiorum propagines sunt, sensim deprimuntur, & per quam inter eorum anfractus angustioresque sinus incedit regium flumen Arnus; qui postquam Aretinam regionem attigerit ad *Vallem Arni Superiorem* sic dictam cursum detorquet.

Num. 2.

Arnus itaque in editiore Clusentini monte d. *la Falterona* ad Nord posito immediate ab aliquibus fontibus seu rivulis oriens priùs deorsum in

praeceps ruit, dein per planitiem decurrens totam hanc Provinciam per medium fere dividit, utrinque habens, praesertim ad sinistrum latus, valles & amaenos colles, aut etiam exiguos montes antiquioris originis.

Num. 3.

Arnum non mediocriter augent suis aquis plures alii fluvii, quorum alii quidem minores, majores verò alii & ipsi Arno quandoque aequiparandi. Praecipui sunt ad sinistram quidem *Staggia*, *Fiumicello*, *Archiano*, *Corsalone*, *Rassina*: ad dexteram verò *Solano*, *Teggina*, *Salutio*; qui intra Clusentini fines ortum habent omnes, simulque dum se se in primarium flumen exonerant prorsus deficiunt. Tot itaque fluvii, & ex editissimis locis decurrentes debuerant labentibus annis perpetuò frangere ac disiicere montes, & ab his avulsos lapides cum arenulis ac terris ad ima deferre, vel etiam in alias regiones inferiores traducere: sicque Vallis haec in dies amplior ac depressior redderetur oportuit.

Num. 4.

Regio haec late patens dividitur juxta primarii fluminis cursum in duas partes, quarum una *Superior*, quae vulgò dicitur *Casentino Alto*, planiores colles & valles amaeniores continet: altera *Inferior*, cui proinde nomen *Casentino Basso*, inter montium obliquos crebrosque flexus coarctatur, & ab Arno flumine utrinque per sinuosas valles extenditur.

Num. 5.

Ex altioribus montibus universam hanc Vallem concludentibus plures ex stratis valde inclinatis & aliquando ipsi horizonti perpendicularibus, aut irregulariter flexuosis constant, alternatim ex argilla vulgò *bisciajo* aut *galestro*, & arenariis, crystallulis nempe, particulisque minimis & micaceis componuntur. Hos dicimus *primarios* aut *primigenios*, non quia tales revera sint, sed quia prae caeteris in hac Provincia existentibus montibus certe antiquioris aetatis characteres praeseferunt; tum etiam quia praecipuus heic noster scopus est, ut ii montes a collibus multò recentioris originis, de quibus infra, distinguantur. Jure hac denominatione uti possumus, quia montes, ut dicunt, *granitosi*, tamquam primarii ab hodiernis Geologis habiti, in hisce Appenninis prorsus desiderantur. De stratis verò aut sedimentis ab Arno & alio quovis fluvio secundario obortis nullus hic sermo. In horum itaq. primariorum montium visceribus nunquam a me repertae Marinorum Vermium Exuviae minimae (sunt tamen in his interdum carbones fossiles & Teredinum nuclei, prout ad num. 15, & 16.); licèt in eorum summitate non desint strata calcarea cum Testis marinis minimis; vel etiam saxa arenario-zoophytica, ut ad num. 7.

Digitized by Google

Num. 6.

In hujus regionis medio, & prope Arni fluminis alveum praeter monticulos praefatis montibus prorsus analogos, ut ille esset super quem residet *Pupium* nobile oppidum, adsunt Colles ex terris ut plurimum solutis, ex arenulis & aliis etherogeneis substantiis constantes. Super has terras saepe locantur lapides solitarii vel stratosi stratis interdum non nihil inclinatis ad horizontem, quorum alii Testis prorsus minimis, alii ex Lenticulis idest Nautilis & Hammoniis cum aliis Conchyliis admixtis coalescunt (num. 36, & seq.) Sub ipsis lapidibus Lenticularibus terrae latent aliquando refertae marinis Testis solitariis rarò integris ac detersis, saepius petrefactis, ut supra in capite notatum est.

Num. 7.

Sub ipsis etiam collibus marinae originis stratificantur montes primarii ejus naturae de qua supra in num. 5. Exemplo sit rivulus, cui nomen *Righellato* inter *Salam* & *Porrenam*, loca sic dicta, situs, & in Arnum influens. Si enim hujus fluvioli cursum contrarium percurramus, ad unum circiter milliarium ab Arno flumine, in eo loco, in quo non nihil acclivior collis occurrit, statim sub praecisis consumptisq. stratis collium calcareorum atque lenticularium praeclara obversantur oculis primariorum montium vestigia in stratis ad horizontem perpendicularibus, & compositis, ut moris est, alternatim ex terra quadam *schistosa* vel argillacea & arenulis micaceis minimis. Frequentes sunt rivuli hujuscemodi in hac Clusentini Superioris parte, qui idem specimen primariorum montium praebere possunt; quique quum omnes perpetuò erodant ac destruant marinos colles, per quos leni cursu incedentes ad Arnum properant, in alveo proinde suo deferunt plurima saxa vel pure calcarea vel repleta minimis Testis solo vitro conspiciendis, aut etiam Lenticulis minutis & admodum conspicuis refertissima.

Num. 8.

Ex quo hujus Provinciae Superioris loco finem habent lenticulares lapides incipiunt saxa, quae nos dicimus *arenoso-zoophytica* (num. 55. & seq.), quorum alia aliis magnae molis ita superincumbunt, ut montes primarios aemulari quodammodo videantur. Revera ab alveo fluminis *Archiano* per quinque & amplius milliaria ad summum usque *Alverniae* montis verticem hujusmodi lapides procedentes, ibi a stratis montium primariorum quibus insident, optime distinguuntur. Qui verò ad austrum subsequuntur, quique cum ipso *Alverniae* Apennino unam veluti catenam efficiunt, quum calcarei omnino sint, particulis scilicet prorsus impalpabilibus, satis ostendunt se a Testis ac Zoophytis destructis & in aqua solutis fuisse progenitos. Quod

V 2

assertum jam a summis Viris (licèt tamquam minus vere dictum existimetur ab aliis) fuit semper observationibus meis hucusq. in Etruria habitis consentaneum. Rarò enim accidit, ut montes calcarei, praesertim si marinam originem non laeustrem agnoverint, Testis saltem minimis prorsus careant, aut in eorum vicinia nullum adsit maris vestigium. Datur etiam quaedam inter strata conchylifera, & ea quae calce purissima constant ejus naturae progressio (facile etiam ex stratis horizontalibus comprobanda), ut per analogiam inferri facile possit obliqua etiam & antiquiora strata montium a comminutis ac detritis in fluido Testis marinis aut aliquando lacustribus vel palustribus derivata (Vide num. 25, & 26).

Num. 9.

Magna itaq. intra septa montium Clusentinensium ubertas marinarum Testarum; & haec tanta est, quanta in alia quacumq. Thusciae regione esse unquam potuit. Sed ex his vel omnes sunt minutae aut minimae, prout in pluribus lapidibus mere calcareis, aut in lenticularibus; vel si interdum, ut in Zoophytis grandiusculae fuerint, ita tamen apparent petrefactae, & cum arenulis siliceis admixtae ut non nisi lenticula vitrea aut microscopio in sua specie distingui valeant. Duo itaq. habemus (ut multa paucis perstringam) in editissimis Clusentini locis praeclara exempla marinarum productionum; unum prope scaturiginem Arni fluminis in l. d. *Bocca Pecorile*, alterum in sublimiori parte montis Alverniae (num. 59. 61, 62). In declivio verò montium, ut dicimus, primariorum haud rarò occurrunt fragmenta saxorum minimis Testis onusta. Tandem in imis vallibus, & in ipsa planitie obversantur passim dentes piscium (num. 37, 40), & omnis generis Testae semper tamen minutae aut minimae.

Num. 10.

Ea verò est dispositio montium Clusentinensium, ut postquam eorum vertices attigimus saepe descendere cogamur in alias regiones limitrophas: excipe tamen eam partem, quae occidentem respicit, in qua catena extenditur aliorum montium aeque alte procedentium ad aliquot milliaria, qui praecipue veniunt sub nomine *Consuma, Spedaletto* &c.; vel alii paulò inferiores dd. *Borselli*, *Pomino* &c. Hi quidem omnes cum montibus Clusentinatibus, ut dicimus, *primariis* uniuntur, iisdemq. fere substantiis constant: & in his etiam saepe cernuntur carbonis fragmenta in lapide scissili arenario, ut in loco qui est inter praedium d. *Spedaletto*, & *Vallem umbrosam* celeberrimum Monachorum Coenobium (num. 99), & in alio d. *Santa Margherita a Tosina* (num. 85). Aliquando vel in dorso ipsorum montium resident calcarei lapides cum Testis marinis minimis conglutinati, ut

in praealto monte qui *Borselliano* imminet (num. 95), vel in ipsorum declivio lenticulares in l. d. *Poggio di Bavecchia* (num. 97, 98), ubi communiter effodiuntur lapides ad calcem conficiendam idonei.

Num. 11.

Sed ii etiam montes Clusentinates, qui ad orientem & septentrionem vergunt, ut Alpes dd. *di Vogognano*, *Catenaja*, *Foresto*, *Verna*, *Camaldoli*, *Santa Maria del Fiore*, *la Falterona* &c., junguntur cum aliis eminentioribus alpibus extra Clusentinum existentibus, quibus nomina sunt *Cotozzo*, *Pretaglia*, *Alpes Balnei*, *Bastione*, *Comero*, *Monte Coronario*, *Cella Sant' Alberigo* &c., quarum juga stellae radiorum instar ad plura passuum millia versus Romandiolam Magno Hetruriae Duci subjectam progrediuntur. Porrò in illo praealto *Sancti Alberici* monte prope verticem in l. d. *le Balze* originem agnoscit flumen celebrius Tiberis, quod ab ortus sui initio aeque perpetuò fluentem undam sed uberiorem habet quàm Arnus. Quum ineunte Augusti mense anni 1783 essem in editissima Valle vulgò dicta *Monte Cornajo* (vere *Coronaria* quòd plura fastigia montium acuminata eidem Valli pro corona sint); quumque decima die ejusdem mensis ad invisendum praefati Tiberis ortum me conferens, horum tabulata montium, qui omnia sua viscera pandunt, attentis oculis perlustrarem, ab eo usque tempore haec tria praecipue definienda esse duxi. Primum, quod hi montes, & ipsi primarii omnes, extra Clusentinum siti arctissimo quasi nexu consociantur cum montibus ipsis Clusentinatibus, iisdemque ferme substantiis coalescunt. Secundum, quod nativa utriusque fluminis loca inter se distant per 24 millia passuum: ex quo illorum opinio refellitur, qui Tiberi & Arno eamdem in Monte *Falterona* originem tribuunt. Tertium tandem, quod nulla prorsus videtur esse inter *Sancti Alberici* alpem & scaturiginem Arni in *Falterona* communicatio aut per latentes cuniculos, aut per internos terrae meatus; nam quum horum montium intermediorum strata sive tabulata fere omnia sint lapidea & regularia, quamvis pro diversis locis diversimode ad horizontem prona, sequitur ut omnis de interna communicatione hypothesis infirmetur & corruat. At num opus est re dubia dum certa suppetunt? Tanta profecto est ac tam late patens umbrifera fagorum silva in fastigio montis tum *Sancti Alberici* cùm *Falteronae*, ut aquae ibi deciduae vel solutae nives ad perennem in utroque immediate subjecto fonte alendam aquam sufficere satis possint.

Quod spectat ad montis *Coronarii* Vallem, quae planitie Agri Clusentinatis multo editior est, habet & ipsa in l. d. *i Sassoni* & in alio d. le *Ripine* suas concretiones zoophyticas perfecte marmoreas, in quibus nempe

Digitized by Google

non nisi acutissima lente distinguuntur pori, seu cellulae eodem fere spato albicante repletae, quo constare ipsa quoque substantia zoophytica videbatur. Saxa haec plerumq. erant irregularia, & aliquando subglobosa, & in superficie lineolis humani cranii suturarum more distincta: ex quo facile erat inferre, Zoophyta maris ibi olim congesta, & quasi magno pondere depressa in marmoream albicantem substantiam oppletis poris omnibus fuisse conversa. Ex his unum vel alterum solitarium inventum (num. 93) mecum attuleram eodem anno, quo illa loca inviseram. Caeterùm frequentissimi obversantur lapides zoophytici non tantum in fastigio horum montium sed illorum etiam qui trans Tiberim extant. Fluvius adest non longe a civitate *Sancti Sepulcri*, qui descendens ab orientalibus Alpibus in Tiberim influit. Quum itaq. per ejusdem fluvii alveum deambularem, ac saxa, ut meus est mos, vitro contemplarer in zoophytica facile incidi (num. 91). Haec aperte innuunt non deesse lapides zoophyticos in montibus ad orientem positis Tiberinae Vallis: quae sane loca a Clusentino adhuc remotiora sunt, sed cum illo, Alpium intermediarum directionibus sinuose procurrentibus, perpetuo nexu aeque ac proximiora conjunguntur. Ad Clusentinum redeo.

Num. 12.

Nulla est in his montibus aut vallibus Clusentinatibus per me unquam reperta vulcanica productio. Nonnulli dubitant an saxa magnae molis & absq. ordine disposita, quibus ultra mediam altitudinem instruitur Alverniae mons, sint ex Vulcano quodam eructata. Verùm nullum in his vestigium ignis, nullum vulcanorum signum. Quod autem respicit indigestam saxorum molem: ea est horum lapidum zoophyticorum indoles, ut nedum ex arenulis inter caetera constent, sed stratis arenariis aliquando solutis aut friabilibus supersedeant; quo fieri debuit, ut aquis labentibus, aut olim in ipsos diutius irruentibus, facile corruerint, & hinc alia aliis inconfuse superincumbentia saxa nunc cumulos offerant praealtos, & omnino irregulares.

Num. 13.

Nullum in his locis indicium sedimentorum vere lacustrium; quae tamen minime desunt in aliis Etruriae Provinciis, ut in *Valle Arni Superiore* (num. 27), ad *Valles Clanas*, & secus viam regiam Florentinam inter *Staggia* & *Poggibonsi* (num. 22), & in aliis locis. Colles Clusentinates carent quoque prorsus ossibus Elephantum, quibus ad prodigium usque abundant Colles *Valdarnenses*; qui proinde tamquam naturale Elephantum sepulcretum, & quidem uberrimum, ab omnibus meritò reputantur (num. 29).

Num. 14.

In Clusentino, quamvis multò parciùs quam in Agro Valdarnensi, ad-

sunt strata carbonis fossilis, seu *piligni*, quod in vicinia *Prativeteris* in l. d. *Camaggio* aliquanto altiùs supra alveum Arni incipiens per tria aut quatuor milliaria, semper tamen in directione ipsi regio flumini parallela, extenditur, sensimque coarctatur ac si esset inter anfractus duorum collium antiquitus dispositum ac stratificatum (num. 51).

Num. 15.

Strata haec carbonacea ex *turfa*, *turba*, & *pilgno* composita valde differunt a quodam alio carbone fossili, qui in primariorum montium lectis arenariis saepe intime delitescit, quique videtur pilignum, nescio quo naturae artificio in anthracitem commutatum (num. 80, 84, 87). Praeter enim duo superius observata num. 10. alia obversantur nobis exempla in primariis montibus luculentissima carbonis fossilis, qui est substantia anthraciti simillima, nempe nigerrima, lucidissima, aqua gravior, prorsus inorganica & combustibilis, nisi quarzo fuerit atque calcarea substantia omnimode saturatus. Praecipuum itaque exemplum hujus Anthracis in Clusentino praebet arduus fluvius d. *Ventrina*, qui inter oppidum *Partina* & illud *Seravalle* inter duas valles effossus irruente tantùm pluvia summo fertur impetu in flumen *Archianum*. Ibi eximiae molis saxa arenaria hinc inde in altis & praeruptis ripis se produnt; ex quorum uno plura carbonis fossilis seu anthracitis divulsa fragmenta in ipsius praecipiti alveo dispersa jacebant, & inter haec lithantrax ad calybem scintallas edens. Magnum ipsius carbonis fossilis frustum in praefato fluvio inventum in Camaldulo asservatur apud P. D. Adelelmum Sestini amicum meum & in antiquaria & Naturali historia versatissimum Eremitam Camaldulensem. Aliud simile non mediocris ponderis ex eodem loco excerptum fragmentum extat *Bibienae*, quae est nobile Oppidum & prae caeteris in Clusentino frequens, in museo rerum naturalium, quod Dominus Jacobus Baglioni jam a Patre suo receptum in dies ditat & auget. Primum quod viderim in eo loco inventum carbonis frustulum mihi largitus est Excellentissimus Doctor Flaminius Pinelli Vir in Physicis plane doctus, qui *Pupii* summo cum honore medicinam exercet: quo excitatus statim ad invisendum praefatum locum me contuli, die videlicet 24. Septembris hujus anni 1791; atque per fluvii praedicti alveum non sine difficultate ascendenti mihi priùs occurrerunt plures veluti laminae lapideae arenariae crassiores, quae mallei ictu in alias successive minores dividebantur, quarum omnes in utraque opposita superficie habebant fragmenta minima carbonis fossilis. Dein facile incidi in frustula anthracitis, aut si velis etiam piligini cum nucleis Teredinum petrefactis (num. 75); & lapis intra Teredines ipsas inclusus ejusdem substantiae erat ac saxa illa

praegrandia ex quorum meditullio ipsi nuclei in lucem prodierant. Hi sane nuclei, quos testa prius quasi petrefacta, dein carbo ipse niger undique circuminduit, eò avidius veluti pretiosissima antiquitatis monumenta a me conquirebantur quò viliores haberi perspiciebam ab aliis, qui carbonem tantummodo perquirentes, eos Nucleos vel fregerant, vel in praefato *Ventrinae* alveo omnino neglectos reliquerant.

Num. 16.

Alterum exemplum anthracis adest in lapidicina Fesulana, prope Rus ad Monachos *Angelorum* Florentiae pertinens, & relata jam in *Saggio Orittografico Artic. V.* §. 40. Ibi plures quasi venulae carbonis duarum vel trium aliquando linearum crassitiem excedentes se se ostentant satis visibiles in intima substantia saxi arenarii vulgò *macigno*, aut *pietra serena*; & in medio hujus lapidis praegrandis & continuae soliditatis usque adhuc conspicitur cumulus ventris instar (multò major olim erat, idest anno 1779, quo eum primum reperi, quàm hoc anno 1791, quo illum, adhibitis sociis Reverendiss. P. Giannoni Abbate, & Mauro Pierazzini eximiae indolis Monacho, postremò examinavi) Anthracitem simul ac schistosam substantiam facile in fragmenta angulosa dissilientem; &, quod vix credibile videretur, nucleos Teredinum continens (num. 86). Plures sunt in Museolo nostro lapides sabulosi ex quatuor locis, nempe 1. ex monte d. *Ventrina* (num. 81.), 2. ex latomiis Fesulanis (num. 88.), 3. ex monte *Consuma* (num 99.), 4. ex illo Borselliano (num. 85.) excerpti; qui omnes ideo apud nos audiunt nigro-lucidi, quia in una vel utraque superficie carbonem confertissimum, & argentei coloris micam offerunt. Quae quum ita sint, sponte corruunt ea quae profert Auctor, alioquin eruditissimus, libri qui inscribitur *Dell' Antracite, o Carbone di Cava* &c. *in Firenze* 1790 ad pag. 97, & 323, versu 19 & seq., praesertim ubi asserit, Targionium, Ferberum, & nos deceptos fuisse dum carbonem fossilem inesse lapidi Fesulano pronunciavimus. Apud nos etiam sunt plures Nuclei ex tribus praefatis locis *Ventrina, Borselli*, ac *Fesulis* allati, canaliculorum ad instar, petrefacti, semperque admixti cum carbone seu nigerrimo piligno, & ab eo quasi circumtecti (num. 75. & seq.). Cuncti ex his, qui parùm vel nihil inter se differunt, si comparentur cum aliis quibusdam apud me nucleis, qui haud infrequenter reperiuntur in stratis marinis Senensibus (num. 108, 109), & Volaterranis, nullus supererit dubitandi locus, tum hos cùm illos Nucleos aeque omnes ad eam Teredinum speciem pertinere, quae vernacula lingua dicuntur *Brume di mare*. Ex his praemissis erui possunt, quae sequuntur.

PARS

by Google

PARS SECUNDA.

CONTINENS

ANIMADVERSIONES

IN PRAECEDENTES OBSERVATIONES.

Num. 17.

Quamvis generatim loquendo aleae plena sit ac salebrosa disceptatio de antiqua maris altitudine, ejusque depressione, ac de montium genesi; tamen si agatur de quodam loco determinato certisque limitibus circumscripto, attentis praesertim solis observationibus, aliquid certi, aut saltem admodum verisimilis profari posse confidimus. Ita profectò est de Clusentinatis Vallis formatione: de qua dum opinionem nostram proferimus, non generalem Telluris theoriam obtrudere in animo est, sed locales quasdam Animadversiones proponere, simulque quantum in nobis est praefatas Observationes enucleare. Putamus itaque mare olim alluisse praealtos hos montes Clusentinates, deìn paulatim imminutum recessisse ad austrum versus; ac proinde fluentibus undis ab altiore Apennino, Arnum flumen, caeterosque fluvios decursu temporis originem habuisse. Quisque videt in hac opinione duas admitti causas generales mare & flumina alternatim vel conjunctis simul viribus ac diversis fortasse temporibus in Vallem Clusentinatem efformandam agentes. Haec verò omnia demonstrari apprime credimus ex praejactis observationibus. Nam mare fuisse olim supra Apennini summos vertices, deinde paulatim descendisse infra libellam inferioris plani, ostendunt Conchylia in vertice montium reperta, in eorum devexitate, & in imis vallibus (num. 6. 8. 9. &c.). Immò diù stetisse aliquando mare in his locis omnes evincunt observationes in regionibus etiam a Clusentino remotioribus institutae. Id enim probat sedimentum, quod in Statu Senensi & Volaterrano ad immanem profunditatem submergitur, simulque ad quamdam montis Radicofanensis altitudinem pertingit adhuc, & ipsum quoque vulcanicum verticem olim forsan contegerat.

Num. 18.

Ad diversas aut saltem longaevas maris stationes comprobandas prae caeteris argumentis ex praesentia Conchyliorum desumptis validius est illud quod praebent rupes (ne dicam montes) zoophyticae, quas non tantùm in Clusentino vidimus ad num. 8, sed etiam in Provincia Senensi in l. d.

Monte Reggioni ad novem circiter millia passuum ab urbe Senarum, ubi lapides vulgò *travertini* effodiuntur. Haec sane loca terrestria ex Zoophytis composita non a mari quocumque perlabente repetenda sunt, sed sub ipsis aquis longo temporis spatio genita fuisse ostendit analogia. Et re quidem vera videmus sub quibusdam maris plagis perpetuò generari Zoophyta & Lithophyta pene innumera cum Conchyliis praesertim minutis admixta, ac super eorum sceleta enasci ac degere alias petrosas similes productiones, atque in dies ita fieri majores ut sensim in massas lapideas plus minusve extensas & altas concrescant. Interim nullum discrimen est ratione nativi loci & originis inter zoophyticas concretiones hodiernas & illas fossiles pervetustas; nam aeque omnes certissime sub mari genitae. Quod si eò longius tempus requiritur ad strata lapidea zoophytica conficienda, quo eadem majora & crassiora sunt, quantumnam temporis impendisse maria dicemus ad hoc ut enormis magnitudinis colles zoophyticos Clusentinates construxerint?

Num. 19.

Sunt qui negant mare sensim deprimi potuisse, immò sursum attolli montes tuentur. Scio equidem hanc esse recentiorum quorumdam sententiam. Verùm quis dixerit hos montes ad tam immanem altitudinem attolli potuisse sine partium fere omnium dissolutione? Qua ratione id peragi unquam potuit sine Vulcanorum actione? Profecto horum montium constructio ac textura eatenus conservata hujusmodi est, ut illam perturbationem ac dissolutionem penitus excludere videantur (num. 5, & 7). Nullum insuper adest vestigium vulcanicae productionis (num. 12), ex quo suspicari nemo possit, ignem in his locis suas aliquando vires exercuisse. Num confugiendum ad fabulosum ignem centralem? Numquid subterranei ignis vis tanta admittenda est, ut horum montium simulque illorum, qui eum his necessario ac naturali nexu conjunguntur (num. 10, & 11), massas tam enormes & prorsus immanes elevare potuerit absque ulla fere partium jactura? Id esset figmenta confingere observationibus minime consentanea. Neque itaque Clusentinatis ager, neque montes qui eum undique circumambiunt ad tantam altitudinem supra libellam maris ascendere potuerunt.

Assertionem hanc nostram confirmat glarearum defectus in his montibus. Targionus in suorum itinerum per Etruriam relatione non semel animadvertit, primariorum montium strata nunquam continere glareas proprie dictas, eas nempe, quae per flumina vel ad ripas lacus aut maris diù fluitatae rotundantur. Id ego quamvis pro certo & universaliter adfirmare non audeam; nam haud raro reperio non quidem glareas calcareas grandiores sed siliceas aut quarzoso-micaceas minusculas in montibus altioribus, ut

in illo, qui Monasterio Coltibuono toties citato immediate supereminet; tamen si de stratis regularibus glareosis sermo sit, vel haec certissime desunt, vel saltem ea in hisce Clusentinatibus eisque adhaerentibus aliis montibus nec Targionus, nec nos unquam vidimus. Quibus semel praesuppotis, si juga & cacumina horum montium è mari, è locis videlicet inferioribus, in quibus coacervari solent glareae, emersissent, & ad hanc immanem altitudinem se se extulissent, verosimile omnino foret, ut ex tot tantisque, quibus constant, stratis vel unum saltem extrinsecus appareret ex glareis, nempe ex lapidibus rotundatis, compositum. Itaque dicendum est, quod licèt actione Vulcanorum tanta fuerit aliquando in aliis regionibus eructata terrarum & lapidum copia, ut haec collibus integris & insulis ortum praebuerint; attamen id apenninis nostris nunquam accidisse ex observationibus compertum est.

Num. 20.

Praeterea in hac opinione, non tantùm montes & quidem per plura undequaque millia passuum elevari debuissent ad immanem altitudinem, sed etiam imae valles, & quae nunc extant planities tam Clusentinates quàm ipsis limitrophae Valdarnenses. Et quoad Agrum Clusentini spectat, vidimus illum existere jam in interna cavitate primariorum montium, quibus tamquam matrici suae ipse insidet. Quoad Valdarnensem verò, hanc ipsam proprietatem illi competere Targionius accuratissimus Naturae serutator asseruit, & ego ipse confirmare id possum ex observationibus, quas habui, dum anno 1786 simul cum P. Bartholomeo Molinari monacho Vallumbrosano in Historia Naturali & praecipue in Botanicis haud ignaro, diligenter perlustrarem Valdarnensem Provinciam. Hanc revera ambiunt fere undique antiquioris originis montes, praesertim ii, qui ejus respectu ad Est, & Nord-Ouest constituuntur, quos proinde oportuit ut olim Arnus suis aquis eroderet atque consumeret; secus enim minime ipse poterat flumini proximiori d. *Sieve* consociari, unaque ad mare progredi per agrum florentinum. Itaque facta hypothesi quod assurrexerint montes, qui planitiei Clusentinati circumstant undique, proindeque ipsa quoque planities, quid quaeso ex fundo maris secum deferre ad auras poterant? Non certe eas materias omnes aut petrificationes horizontales, quibus componuntur Clusentini palustres colles. Si catena montium, qui veniunt sub nomine *Prato Magno*, *Vallisumbrosae* &c. ad orientem & septentrionem *Vallis Arni*, se se extulisset, certe universa haec eum suis collibus elevanda erat: quae tamen nihil ex profundiori maris abysso exceptum habet, sed productiones lacustres aut mere terrestres continet, quas inter ossa animalium praecipue Elephantum innumera. Quod si supponamus ibi olim extitisse montes, ubi sunt colles & planities, nec prius effossam &

X 2

excavatam fuiſſe per flumina Provinciam hanc Clusentinatem, niſi poſtquam tota jam ex maris undis emerſerat: ergo ad eam iterum redire mare neceſſe fuit, ut ſua Conchylia relinqueret in collibus humilioribus, poſtea recedere ac deprimi, ut nunc videmus. Sed quid ultra efficeremus? Nihil ſane, niſi ipſam duplicare hypotheſim, eadem permanente difficultate, qua nec nodum ſolvimus, nec tempus, quo haec omnia peragi debuerant, reddimus brevius. Ager itaq. Cluſentinatis non potuit poſt effoſſionem ſuique excavationem, quocumque modo effecta fuerit, tantò altiùs evehi ſupra hodiernam maris libellam, ut in praeſentiarum conſpicimus.

Num. 21.

Praetetquamquod, hac ſemel ſtatuta elevationis montium hypotheſi, non ſola Cluſentinatis provincia aut Valdarnenſis, ſed tota quae late patet Hetruria ſimili ratione exerere caput ab undis, & ad eximiam altitudinem elevari omnino oportuerat, quod magis inveriſimile videri poſſet. Aſſertionem hanc noſtram ex dictis conſtare arbitror, quin opus ſit diutius detinere lectorem. Tamen ſilentio praeterire non poſſumus, nimiam temporis diuturnitatem, quae in noſtra opinione requiri apprime videretur, plures Geologos deterrere. At quaenam quaeſo eſt theoria Telluris phyſica, quae non importet longa tempora, multumque aetatis expoſtulet? Ad rei veritatem illuſtrandam lubet a Cluſentini valle paulò longiùs recedere, & loca quaedam viam regiam Florentinam comitantia inviſere in confinio Status Senenſis. Obſervationum noſtrarum ſpecimen ab uno ex his locis deſumptum exhibebimus, quod ſane eò gratius ſapientibus erit, quò ejus ope promptiùs ac faciliùs licebit itinerantibus ea omnia quae dicemus oculis & mente percurrere, diligentiùs examinare, ac nullo fere negocio ad calculum, ſi placeat, redigere.

Num. 22.

Eſt itaque circa oppidum *Staggia* & aliud d. *Poggibonsi* regio quaedam variis collibus, variiſque referta vallibus, quae tota fere conflatur ex lacuſtribus vel paluſtribus depoſitionibus. Hae profecto ad decem circiter milliaria undequaque propagantur, & in aliquibus locis ad pluſquàm centum pedes deſcendunt, quaeque vel ex lapidibus calcareis interdum conchyliferis (num. 110) in ſtrata regularia diſpoſitis, vel ex concretionibus plus minuſve potoſis & ochraceis, vel ex lacuſtribus fruticibus tartariſatis, vel ex terris ſolutis & arenoſis conſtant. Sed hae concretiones ac terrae omnes Cochleis & Conchulis mere lacuſtribus mirum in modum redundant. Rupes praefato oppido propinquiores vel ipſae ſolae argumentum hujuſce rei evidentiſſimum offerunt ſpectatoribus. At uno ſtantes pede convertamus nos

Digitized by Google

quaeso ad alia duo proximiora loca, quae non minus curiosa quàm observatione dignissima phaenomena repraesentant. Unum est ex his, quod oppido *Staggia* immediate supereminet mons praealtus, in cujus devexitate jacent strata marina, & inter ea Ostrea latent minuscula. Alterum, quod ex eodem oppido si viator descenderit ad immediate subjectum fluvium, qui idem cum oppido nomen habet, & hujus collis praeruptam ripam suis lambit aquis, ibi non sine ingenti admiratione intuebitur in terra quadam subcaerulea & figulina purum putumque maris limum; ex eo enim, ut apparebit in secundo Tomo, inter caeteras Testas Polymorpha omnia selegimus coloris vitrei, & quasi ex glacie confecta, & idcirco multò meliùs conservata quàm ea fuerint, quae vel in littore Ariminensi vel in concretionibus zoophyticis hucusque depromere potuerimus. Igitur uno oculi ictu tria simul quasi Naturae prodigia contemplamur. En scilicet in sublimi monte supra *Staggia* oppidum sito, sedimenta quae marinas aquas exposcit: en depositiones lacustres, quae nempe ingentem lacum aut paludem eximiae durationis exhibent: en inferiùs sub ipso oppido reliquiae, quae non mare quodcumque, sed veram ideam abyssi maris indigitant. Ex his igitur quisque judicet an mare olim sensim deprimi debuerit: an unquam recesserit, redierit, steterit: an tandem fieri haec omnia brevi tempore potuerint. Sed quid opus est verbis ubi non desunt observationes?

Num. 23.

Intueamur modò colles glareosos, idest immensos cumulos glarearum, quae per quindecim circiter millia passuum comitantur viam ipsam regiam Florentinam, atque etiam ab oriente ad occidentem per totidem milliaria propagantur. Hae quidem glareae omnes ex stratis montium & collium antiquioris originis disruptae ac divulsae priùs angulis instruebantur, dein partim ad littora pervetusti maris, partim ad ripas praefati lacus rotundatae subsphaericam vel sphaeroidalem figuram adeptae sunt. Ubi verò fuerint montes illi & colles destructi; quem cursum olim tenuerint flumina, quae ad mare vel ad lacum deferebant glareas, divinari potius quàm certò statuere possumus. Ea siquidem est hujus regionis hodiernis temporibus facies, ut toto coelo distet ab illa quam habere antiquitus potuit. In his tamen summa caligine involutis rebus asserere pro certo possum, ex his lapidibus rotundatis alios esse arenarios, qui maximam horunce collium partem conficiunt; & hos a montibus primariis deciduos & avulsos suspicor: alios esse siliceos & calcareos: & hiquidem, quos ex montibus minoribus abrasos reputo, saepissime continent Testas minutas, vel prorsus minimas (num. 111); quod pluries expertùs sum etiam in cunctis aliis collibus Senensibus glareosis.

Digitized by Google

Num. 24.

Sed ut ad Agrum Clusentinatem revocetur oratio; haud certe improbanda sunt quae de hujusce Vallis formatione supra animadvertimus. Immo, iis vel semel praestatutis, facile explicantur praecipuae ex superius expositis observationibus. Et primò quidem, si loquamur de lapidibus lenticularibus in superiori Clusentini parte existentibus facile intelligimus cur solae ibi reperiantur minutae ac minimae Testae. Quia nempe dum per hujus regionis flumina, primariorum montium (num. 3) compago dissolvebatur, fieri sane debebat, ut eodem tempore mare ventis agitatum & vehementer commotum in hanc Vallem violenter irrumperet, & quasi per alluviones in eam Testas minutas & quisquilias leviores impingeret; quae aut in saxis mere calcareis conglutinarentur, vel lapides lenticulares componerent. Reticere tamen non debeo, antiquiora maris sedimenta aliquando in altioribus locis relicta potuisse per flumina ad ima loca deferri, ibique iterum in varios motus cieri, ac tandem in strata lapidea nunc prona nunc horizontalia disponi: prona inquam; non enim strata collium semper horizontalia esse queunt, sed eam saepe inclinationem habent, quam requirunt inferiores, ut ita dicam, monticuli, sive anterioris formationis strata, supra quae ultimò disponuntur.

Quod si de Clusentini ea parte, praesertim inferiori, saxis arenario-zoophyticis praedivite sermo sit, mirum videri non debet, quod ibi & Zoophyta grandiuscula & lapides zoophytici multo plures sint quàm lenticulares in superiori. Hanc porrò inferiorem partem, ex ea, quam nunc etiam tuetur, locali facie, & spectato hodierno simul & antiquiori, quem habere poterant flumina, cursu, eruere facile est, ipsam priùs erodi & excavari a fluviis proruentibus debuisse quàm superiorem partem; & hinc diutius sub mari illa steterit necesse est: quod eò magis verificatur, quò depressiores sunt montes (num. 1), qui huic inferiori Clusentini Parti circumstant undique. Sane eo tempore, quo flumina frangebant consumebantque superiorem partem, quae tunc temporis multò altior esse debebat, inferior placide forsan sub marinis undis degebat. Rupes itaque zoophyticae, quae lenticularibus quantitate praestant, illis antiquiores putamus; nam integra ac detersa Conchylia minima sub stratis lenticularibus etiamnum latitantia id satis luculenter evincunt.

Inde etiam ratio redditur cur Conchylia grandiora in tota hac Valle desiderentur; nam alternatim vel simul agentibus mare ac fluminibus, vel nullatenus potuissent marinae Testae vivere in his locis, & perfectam aetatem & magnitudinem assequi; vel si quandoque grandiores fierent, per flu-

Digitized by Google

viorum irruentium cursum, praecipue mari recedente, essent omnes brevi perriturae. Neque mirum si in alia rerum dispositione ab hac nostra prorsus diversa, praecipue ubi valles multò depressiores sunt, & colles solitarii, aut saltem a praealtis montibus remotiores, Testae omnis generis vixerint grandiusculae ac maximae, ut revera contigit iis, quae in pluribus collibus Senensibus, Pisanis & Volaterranis sub mari olim & ipsis stantibus diutius vivere potuerunt.

Num. 25.

Verumtamen montes calcareos, qui ad meridiem *Alverniae* consistunt, de quibus ad num. 8., nunc vocare liceat *Clusinates*, eo quod in uno ex his aedificatum sit castrum antiquissimum *Clusinum* dictum. Hi profecto qui pure calcarei sunt nullisq. fere stratis aut diversis substantiis commixti, nedum assurgunt ad eximiam altitudinem, sed ita quoque radicibus expanduntur, ut plura passuum millia in superficie Telluris occupent. Eos itaque omnes vix credibile est a Testis marinis & zoophytis destructis & in pollinem redactis oriri potuisse. Attamen, ut vera fatear, illos non esse arbitror nisi phaenomenon maris fluctuum in montes altissimos ad Nord Clusentini positos impingentium. Nam quamvis hujusmodi lapides nullam extrinsecus offerant maris notam; tamen si horum montium viscera interius perscrutari datum foret, non diffiteor reperiri posse lapidis partem Zoophytis aut minimis Testis refertam. Certe in montibus, qui haec calcarea loca circumquaque ambiunt, inveniuntur lapides lenticulas vel marina corpuscula minima continentes. Fluvius *Rassina* qui hos montes in sua origine alluens particulas ab his abrasas secum defert in Arnum, lapides offert minimis saepe plenas zoophytis.

Jam verò quodnam opinioni nostrae supererit dubium postquam vidimus jam in Superiori Clusentini Parte immensam quantitatem Conchyliorum minusculorum, atq. omnis generis zoophytorum? In tanta minutorum & minimorum copia nonne etiam grandiora Conchylia generari debuerant? Si duriora nunc extant, cur graciliora omnia desiderantur? Id mehercule explicare non possumus nisi dicamus, ex Testaceis & Zoophytis plura petrificationem suscepisse quidem, sed alia multò praesertim graciliora a motu aquarum in montes editissimos irruentium diffracta, destructa, solutaque tandem fuisse omnia. Sed quò abiit tanta testacei pulveris quantitas? Ubi subsidere unquam potuit? Certè vel ad montium radices vel ad eorum devexitates mare illud respicientes, a quo derivatam putamus. Et quidem, si de his locis Clusentinatibus loquamur, a mari praesertim meridionali, quòd ea parte habuerit profundiores abyssos, fuisse allatas Testas ac Zoophyta vel eorum pulverem credimus.

Rei veritatem, quam Clusinates montes ostendunt, alia exempla confirmant. Pro millibus unum sit in quibusdam montibus calcareis Senensis Ditionis in vicinia metalliferi montis d. *Montieri*. Hi profecto, quos esse Conchyliorum perfecte dissolutorum congeriem non dubito, cum Clusinatibus comparati, quamvis illis depressiores sint, tamen quoad structuram partium & extensionem baseos parum vel nihil differunt: & aeque cum illis, quod summa rei est, ante se se habent mare ad meridiem positum quod directe conspiciunt, retro verò habent praefatum editissimum antiquioris originis montem, in cujus dorso & declivitatibus insident. Sed ut ad Clusentinum redeam: Ea ipsa irregularitas, qua praediti sunt Clusentinates montes, nostram sententiam non infirmant sed potius comprobant. Revera pulvis conchaceus in superiori Clusentini Parte, ut in l. d. *Bocca Pecorile* in strata regularia disponitur & quidem ad Austrum inclinata; in declivitate verò montis *Alverniae*, tum etiam illius *Montieri* quae ad meridiem vergit, in massas solidissimas, stratosas quidem sed minus regulares congeritur.

Num. 26.

Non eo tamen inficias aliquos esse montes aut colles calcareos, qui nullam intra se Testam habeant vel habere videantur. Dum anno 1785 insulam Ilvae eo fine percurrissem, ut nedum mineram ferri & granitosos, qui plures in ea sunt, montes inviserem, sed etiam ut strata calcarea attentis oculis perlustrarem, aliqua super his adhibita diligentia, non solùm nullas inveni Testas solitarias, sed ne minimas quidem in stratis illis inclusas reperire unquam potui. Si quaestio sit de grandiusculis Testis, sicuti nec olim celeberrimo Hermenegildo Pini, nec Koeslinio, ita nec mihi eas videre unquam contigit; immò in hujus Insulae montibus aut collibus frustra illas queri existimo; nisi ex eorum fuerint Ostreorum edulium specie, quae post animalculorum esum in arvis dispersa rejicitur. At si de minimis ageretur, fortasse eas delitescere in lapidibus calcareis arbitrarer; non enim contrarium ita mihi certissime constat ut omnis dubitatio removeatur; sed ad hoc pro certo habendum diligentiori opus esset indagine. Quod si reapse desint omnis generis Testae in stratis quibusdam calcareis, non inde tamen inferendum ea minime a Testis pendere; vel enim ex ignis vel acidorum actione, vel aliis de causis fieri potuit, ut ibi Conchylia comminuta, & in calcem redacta ac deleta omnino viderentur & essent.

Caeterum heic animadvertisse sufficiat, quod ubi sunt calcarei montes ibi facile reperiuntur lenticulares lapides (num. 10, & 28 in fine), vel in his Testae prorsus minimae aut Zoophyta (num. 96). Nulli sunt in Etruria fluviorum alvei, nulli antiquarum glarearum (num. 23) ultra fidem

fidem in Etruscis collibus exuberantium cumuli, in quibus non frequenter occurrant calcarei lapides Testis saltem minimis locupletissimi. Immo innixus certis observationibus non vereor asserere multò majorem esse substantiam calcaream ex Zoophytis & Conchyliis minutis & minimis quàm ex grandioribus ortam. Sola in Clusentino saxa lenticularia ac Zoophytica, soli in Pisanis collibus *Parlascio* & *Casciana* lapides nautilitici, idest ex solis fere Nautilis *Crispis* Linnaei, seu striatis communibus constantes, qui integras ibi lapicidinas conficiunt (vide Cap. IV. hujus Operis pag. 38, 39); vel unus in Comitatu Goritiae mons Solidinus *soldino* (ibi pag. 40.), assertionem hanc nostram nisi plane certam, saltem admodum verisimilem reddunt. Plures alias haberem ad id demonstrandum observationes, quas brevitati consulens lubens mitto. Non tamen me latet, ab aliquibus magni nominis Mineralogis calcaream inter primitivas seu primigenias terras recenseri, eo quod cum *quarzo* & *granito* commixta interdum reperiatur (vide *Gabinet. Mineral. &c. Romae* 1791. *Tom. I. pag.* 120). Verùm quum nondum pro certo nobis constet quinam sint vere ac proprie primigenii montes, ideo nostra haec animadversio infirmari omnino non potest.

Num. 27.

Clarè etiam noscimus, colles in Clusentinate Provincia non solùm ab aliis marinae originis sedimentis differre, sed etiam maxime discrepare ab iis depositionibus horizontalibus, quae totam sibi propinquam regionem occupant Valdarnensem. Haec sane regio unico sed praealto monte detto *Pratomagno* praecipue distinguitur ac separatur a Clusentino. Sed tam immane est utriusque discrimen quoad colles hodiernos, ut quisquam vix crederet. Porrò tota discriminis ratio, meo sane judicio, inde repetenda videtur, quod multò citiùs effossa fuerit per flumina *Vallis Arni* quàm Clusentinatis Ager, qui & altior est, & a montibus editioribus arctiùs constringitur, ita ut convallis potiùs dici mereatur, locus nempe ex omni fere parte comprehensus montibus collibusque, Valdarnensis verò duobus lateribus inclusa planities. In Clusentino igitur, praeter quoddam sedimentum palustre *pilignum* & *turfam* continens (num. 14, 69), colles sunt fere omnes a mari geniti. Ar in Valle Arni ii, qui supra planitiem etiam altiùs protuberant, colles, vulgò dicti *Colline* Elephantinis ossibus refertissimi, fuere magna ex parte ad ripas lacus maxime extensi antiquitùs efformatae.

Quod ut probe intelligamus, quatuor in hac Provincia distinguendae sunt praecipuae sedimentorum species. Prima est *pure fluviatilis*, cujusmodi foret ea quam habet Arnus, & alii fluvii decurrentes: de qua neque in his locis (sicuti de Clusentino diximus num. 5) ullatenus meminerimus. Secun-

da *palustris*, orta nempe ex quadam aquarum copia in unum locum collecta ac stagnante, non tamen ibi diutius duratura: hanc non tantùm in hac Valle, sed etiam in Clusentino agnoscimus. Tertia *fluviatili-lacustris*, quae videlicet ad ripas lacus per flumina cumulatur; cujus generis sunt praefati colles exoticorum animalium ossa continentes; quamvis haec difficile distinguatur a depositione, quae ad stagnorum, lacunarum & similium saepe per fluvios congeritur. Quarta tandem *lacustris*, quae ex terrestribus praesertim levioribus depositionibus, & ex aliis substantiis in aqua genitis constat. Has inter praestant Testae lacustres, quae a marinis ita facile distinguuntur, ut cum illis confundi nequeant. Interim si quis de antiqua existentia lacus in hac Provincia dubitet (Targionius ibi lacum praesupposuit potius quàm demonstraverit), adeat collem d. *Monte Carlo* non longe ab oppido d. *San Giovanni*, & ad partem ejus meridionalem strata reperiet horizontalia, & in his cum arenulis & limo lacustri admixtas videbit lacustres Testas innumeras, & inter has eximiae molis *perlaceos* Mytulos (num. 106). Hoc lacustre sedimentum velut pretiosissimum antiquitatis documentum respicimus: Sed lacus hujusce vestigia in hominum memoria aut historia irrito conatu quaererentur. Id igitur ejus naturae & indolis esse arbitror, ut evidenter ostendat, Valdarnensem, dic etiam & magnam Aretinae Provinciae partem, non tantùm fuisse olim immane aquarum receptaculum, sed etiam, computata Testarum omnium lacustrium quantitate ac praesertim qualitate & magnitudine, eum vix potuisse cum Italiae quocumque hodierno lacu comparari. Ex hujus sane lacus contemplatione inferri facile ea possunt, quae obiter supra diximus de lacu apud *Staggia* & *Poggibonsi* (num. 22) olim existente: nempe quod mare jamdiù ab his locis Valdarnensibus recesserit, aggeres ad austrum tam altos interdum opposuerit, ut ob impeditum fluminum fortasse Clusentinensium ad ipsum mare ingressum, magna ibi collecta aquarum copia in lacum excreverit. Is profectò lacus & ingens esse debuit, nec exiguae durationis; & insuper multam calcareae substantiae copiam continuerit necesse est ad hoc ut fieret aptus alendis innumerabilibus Testis, praesertim praefatis Mytulis margaritaceis praegrandibus & unionis splendorem habentibus. Jam pluribus ab hinc annis primò invisens praedictas rupes lacustres maxime obstupui, indeque facile intuli, hunc locum Valdarnensem veri lacus ideam portendere, cujus respectu ille apud *Staggia* (num. 22) commemoratus non nisi stagnalis, aut palustris, latissime tamen extensa depositio censeri poterit.

Num. 28.

In hac tamen Valdarnensi regione frustra conquirerentur marinae Te-

stae, praesertim solitariae ac detersae; quae aderunt tamen, sed sub lacustribus, palustribus, & fluviatilibus sedimentis multò depressiores, ac propterea non ita facile, nisi profundissimae excavationis ope in lucem eruendae. Quam sane rem nobis quasi certam, aliis tamquam conjecturam obtrudimus. Adsunt tamen lapides lenticulares in montibus, qui *Valdarno* imminent ad occidentem ut prope monasterium ad Vallis Umbrosae monachos pertinens d. *Coltibuono*, & in declivitate illius montis, in eujus vertice est dirutae turris vestigium, sub vulgari nomine *Torraccia di Gajole*. Ibi mons est constans in superficie & intus praegrandibus lapidibus calcareis aliquando irregularibus & irregulariter positis, qui valde similes se se exhibent illis, quos supra (num. 25) diximus *Clusinates*. Verùm in praerupta devexitate praefati montis posita ad Sud-Ovest adsunt strata ad horizontem valde prona, & inter haec lenticulares quidam lapides a Targionio dicti *Cicerchine*, qui diversae speciei Nautilos & Hammonias continent. Dum per haec loca praeeunte Patre Molinario (num. 20) incederem, pluries mihi in mentem venerat, in hoc calcareo monte, & in tanta saxorum ejusdem generis congerie aliquod reperiri posse frustulum quod Conchyliferi specimen praeseferret. Jam ad id frustra perquirendum fere dimidium diei insumpseram, donec labore fessus dum ad praefatum Monasterium reverterer, casu accidit, ut circumjens inferiorem ejusdem montis partem praefata lenticularia conspicerem (num. 105). Hoc etiam exemplo confirmari posse reor sententiam illorum, qui autumant (num. 25 26) cunctam calcaream substantiam a Testis & Zoophytis derivatam. Praeterea alia sunt loca plurima in montibus ad occidentem sitis, in quibus tum silicei cùm calcarei lapides lenticulares passim occurrunt, ut inter *Coltibuono* & Plebaniam *Sancti Pancratii* dictam (num. 104).

Verùm nec desunt in hac Provincia Valdarnensi ad orientalem partem saxa zoophytica. Nam dum simul cum praefato P. *Mulinari* eodem anno, quo supra, perlustrarem colles positos inter montes orientales & oppidum *Terra Nuova* (& ipsos praedivites Elephantum ossibus, quorum apud Agricolas plura conspexeram), converti oculos in glaream super arenulas positam figura ovalem, albidam, & ochra rubra tinctam, quam adhibita lenticula examinavi statimq. comperi eam unice constare ex Zoophytis & quidem grandiusculis, eamque licèt ponderosam pro Museolo ditando mecum retuli (num. 103). Fateor equidem ex innumeris, quos hactenus contemplatus sum, lapidibus zoophyticis nullum esse praefato illo zoophytis locupletiorem. Ex hac observatione, si conjecturam capere liceat, inferre sane possumus, glaream hanc ex montibus orientalibus decidisse; proindeque vel

Digitized by Google

ibi jam extitisse rupes zoophyticas; vel eas nunc etiam existere: quam ultimam opinionem censeo probabiliorem. Interim suspicari liceat, quemque iter habentem per hanc partem in Clusentinum repetire eas posse: ad quod sane perficiendum sedulò perlustrare opus est ea loca, quae ipsi oppido *Terra Nuova* superiora sunt, ut *Cerrignano*, *Loro*, *Trappola*, *Lanciolina Monte Autello* &c., sive eos montes omnes & colles qui sunt inter praefatum oppidum & aliud dictum *Rassina* in Clusentino. Revera dum pluribus ab hinc annis mense octobris *Rassinae* commorarer, & per Arni fluminis alveum incederem, saepe saepius in ipso conspiciebam lenticulares lapides vel zoophyticos, quos tunc putabam per fluvium *Rassina*, qui in vicinia montis Alverniae oritur, & a montibus tantùm ad sinistram positis in arnum fuisse delatos; at modò vereor, eos in arnum deferri posse etiam a fluviis, qui dextrorsum decidunt, idest a montibus, qui cum praefatis Valdarnensibus coeunt. Si quis hujusmodi lapides zoophyticos acquirere voluerit percurrat aestivo tempore Arni alveum medium inter utrumque pontem Arni scilicet & fluvii *Rassinae*. Sed redeundum ad colles lacustres Valdarnenses.

Num. 29.

Mirum videri non debet, quod in hac Provincia per longa tempora tamquam indigenae vixerint Elephantes, & alia Animalia exotica; quod illorum morientium exuviae in agris vel ad ripas ejusdem lacus relictae, & per fluviatilem & lacustrem aquam ochra ferrea saturatae, sub collium stratificatione diutius conservari potuerint incolumes. Indigenas hujus regionis fuisse Elephantes ostendit primò ipsorum sceleton copia; quae tanta est, ut si spectentur ossa eruta jam & in Museis asservata; ea, quae per tot saecula a metheoris destructa; & ea quae sepulta etiamnum sub stratis terrae jacent, quisque in summam admirationem induci debeat. Secundò Elephantum hucusque repertorum aetas satis innuit, eos ibi diutius in perfecta libertate vixisse, suasque perfecisse generationes; effodiuntur enim aliquando è stratis arenosis & ferrugineis horumce animalium fere lactentium maxillae. Tertiò est apud me ebur fossile in his locis inventum, breve quidem sed ab Elephante dum viveret ageretque ita erosum atque consumptum ad apicem, ut fibrosos circulos minores & centro proximiores ostentet: quae consumptio fieri neutiquam potuisset, nisi Animal sub dio per campos, dum libere vagaretur, vitam etiam duxisse longaevam supponatur. Quartò Elephantum cornua, seu Ebura fossilia, quae colles offerunt Valdarnenses, quum admodum ingentia sint, ad Elephantum Indicorum, qui omnes alios magnitudine superant, quàm Asiaticorum vel Africanorum progeniem spectant.

Atque ut rei hujusce veritas clariùs pateat, prostat apud me Elephan-

tis femur simul cum cornu seu ebure fossili, quae omnia ad idem Animal spectare videntur, quum in eodem loco d. *Montanino* ad Arni dexterum latus sito excavata fuerint. Femur quidem est in duas partes ad ossis diaphysin seu ad corpus divisum, quarum una superiorem comprehendit extremitatem, idest caput cum suis Trochanteribus & aliquam diaphysis partem: altera extremitatem inferiorem cum suis condylis fere integram continet. Supremae igitur partis longitudo sumpta a capite femoris usque ad corpus disruptum, est pedum duorum, pollicum 3, & octo linearum. Circumferentia capitis femoris est duorum pedum, totidem pollicum cum duabus lineis. Colli autem pars, quae teretiuscula est, & immediate subsequitur, pedes duos & sex lineas aequatur. Circumferentia rotalis, quae trochanterem majorem & caput femoris complectitur, est trium pedum cum dimidio. Extrema autem femoris pars ab uno condylo ad corpus, quod superest, longa est pedem unum & pollices octo. Tandem circumferentia major ad condylos est pedum trium. Ex hisce verò duabus femoris extremitaribus, in quibus diaphysis vacua est & manca, superior quidem pondere suo adaequat libras flor. 83; inferior libras 72; simul libr. 115. Praefari verò eburis quamvis non integri pondus est librarum flor. 134, longitudo pedum quatuor & decem pollicum; circumferentia in parte crassiori pollicum 23. Etiam apud P. Bartholomaeum Molinari in Monasterio *Coltibuono* erat inter alia plurima Elephantum ossa a se conquisita aliud fragmentum eburis circumferentiam habens pollicum 25. Multa Elephantum ossa praegrandia observantur quoque in Museo Rei Antiquariae & Naturalis, quod summo ingenio & industria comparatum Reverendiss. P. Abbas D. Lotharius Bucetti in Monasterio sui Ordinis Vallisumbrosae collocaverat. Sed de Ossibus Valdarnensibus legantur ea, quae non minus erudite quàm ingeniose in Tomo VIII Hodaeporici sui Targionus edisserit. Si tandem Elephantes a longinquis regionibus delati ad nos essent, & consepulti, cur ex collibus antiquioribus ac omnem historiam excedentibus, & ex quacumque eorum nota profunditate eruuntur? Haec igitur, & si quae sint alia peregrina Animantia, quorum ossa heic sub terra latent, videntur hujus regionis fuisse indigenae.

Num. 30.

In Clusentino è contra deesse debuerant viventia eximiae magnitudinis Animalia, aut saltem eorum ossa; vel quia ob praeruptos montes ibi degere non potuerint, aut verosimiliùs quia ob flumina nimis in praeceps labentia, etiam si forent ibi recondita eorum sceleta, ipsis tandem antiquis collibus proruentibus, essent lapsu temporis omnino dissolvenda.

Num. 31.

Agnoscimus in Clusentinate Provincia, sicut in Valdarnensi, sedimenta palustria, & inter haec numeramus ea, quae continent carbonem fossilem, de quo in observatione 14. Concipimus enim aliquando ita stetisse mare ad Clusentini australes oras, ut ibi suis depositionibus veluti totidem objectis obstaculis coegerit saltem ad tempus stagnare fluminum superiorum aquas, ex quo fieri debuit ut vegetabilia omnis generis simul cum destructis animalibus per fluvios decidua coacervari ac disponi in quibusdam veluti foveis aut lacunis juxta eam directionem & longitudinem, quam innuimus in eadem, ut supra, observatione: ita tamen, ut ea loca, quae altiori Appennino quasi immediate subjiciuntur, maximam contineant carbonis copiam, quae sensim, eòque magis decrescit, quò ab illo editiori loco remotior est. Revera major carbonis quantitas est supra *Pratumvetus* in l. d. *Camaggio*, ubi ignis semel accensus per tres aut quatuor annos perpetuò affulsit. Minor verò occurrit prope *Sala*, *Porrena*, *Campaldino*, &c., & eò semper minor quò magis ad Clusentini inferiorem partem accedit. Putamus tamen, sub collibus, qui sunt inter *Pupium* & *Bibienam*, adesse strata carbonis fossilis, sed quum multò profundiora fortasse sint, conspici nequeunt.

Caeterum in superiori Clusentini Parte haud difficile detegere possumus sub terra latentem carbonem; nam quum terra, quae ipsi supereminet, sterilis plerumque sit, aut nimio humore facile saturetur, sequitur, ut eam Rustici in pratorum usum relinquant: sed prata haec aestivo & sudo tempore facile diffinduntur, & rimas edunt patulas & frequentes, humidiori verò, pedibus supra eadem incedentium virorum facile subsidunt. Qua observatione instructi possumus carbonacea loca cognoscere. Saepius tamen occurrunt in fluviolis, qui plures sunt, & hanc carbonis directionem Arno flumini parallelam secant ad angulos rectos. Exemplo sit unus ex his fluviolis in loco d. *Sala*, & *Casabello* ad ripas ostentans id genus strata carbonacea, quibus ad coquendos lateres aliquando usus est Dominus Migliorottus Maccioni, editis jam operibus clarus, & in Pisana Universitate nunc Juris Professor; dum nimirum amaeniori in loco urbanam sibi villam eleganter & summo nitore recens constructam voluit. Itaque Clusentini strata carbonacea (69, 70), quae valde ab anthracite differunt, multum piligni continent, prout ex fibrarum textura & nodis dignoscitur: interdum ex fragmentis nigri piligni fere comminutis componuntur: saepe sub specie geanthracis, vel etiam *turbae*, vel *turfae* apparent, tuncque argilla est *impregnata* bitumine, seu ipsis pilignis & animalibus in aqua solutis cum limo palustri intime unitis. Aliquando ipsis stratis carbonaceis superstratificantur argillae impalpabiles fla-

vescentes vel albae fullonum, ut in *Camaggio*, *Campaldino*, *Boschi del Fio* &c. Haec sane omnia mihi dubium ingererent an praeter flumina interdum in paludem excrescentia, maris etiam aqua ad strata haec conficienda unquam concurrerit. Lenticulares lapides tum silicei cùm calcarei in *piligni* vicinia positi dubium meum in opinionem satis probabilem vertunt.

Num. 32.

Aliquid superesset dicendum de stratis carbonaceis Valdarnensibus; sed haec quoad substantiam parùm vel nihil a Clusentinatibus differunt: sunt tamen multò majora, profundiùs sub terra latent, & latiùs se extendunt in superficie: & ex illis excerptum *pilignum* si primùm in furno torreatur, ut aliqui facere solent in hac Provincia, utiliùs in hominum usum convertitur (num. 107). Ex pineis nucibus de quibus una mihi est, quasque saepe inclusas in stratis ipsis reperiunt incolae, suspicari quis posset, pilignum in Valle Arni congestum magna ex parte ab arbore Pino proficisci; dum interim de Clusentinate carbone dubius haereo an ad abietem, vel fagum, aut ad aliam plantam pertineat.

Interim certum est, utrumque carbonem ad aquas stagnantes referri; dum intra eas (palustres aut lacustres sint), non quidem ex silvis fortuitò dirutis, sed paulatim & longo temporis spatio coacervatur. Caeterùm ad piligni quamcumque copiam congerendam sufficere posse lacustrem vel palustrem aquam hoc vel unico exemplo demonstratur. Dum olim in Clusentini planitie ruri essem, contigit, ut mense septembris tanta aquarum praerupta pluvia cum horrenda tempestate conjuncta ceciderit, ut nulla habita ratione caeterorum fluviorum, solus Arnus immodice excrescens uberrimam arborum earumque radicum, & omnis generis lignorum etiam semiputridorum a montibus divulsorum copiam ad ima detulerit, eamque, sensim imminutis aquis, in alveo regii fluminis nullis repagulis coarctato, eique proxima planitie reliquerit. Hoc phaenomenon admirationem mihi attulit, & rusticis prope Arnum degentibus utilitatem; nam omnes a montibus decidua ligna, prius furentibus aquis jactata ac tandem in arvis relicta, domum secum pro igne in focis ad multum tempus alendo substulerunt. Ab hujusmodi eventu instructus inferendum puto, ad augendam *piligni*, dic etiam *turbae* vel *turfae* copiam quantumvis magnam nil aliud prorsus requiri quàm stagnantes aquas; dummodo eis circumstent colles aut montes arboribus consiti, & omnia haec in eadem ferme rerum dispositione diutius permaneant.

Num. 33.

Ex jam dictis facile explicatur cur in his Provinciis ferrea substantia

in tanta ubertate sit, ut de Valdarnensi quidem summopere miretur Targionius Tomo VIII Itinerum pag. 344 his verbis: *Dei metalli quello che più abbonda, e che quasi da per tutto si trova è il ferro, il quale entra nella composizione della maggior parte delle pietre idiomorfe, come sono Aquiline, Geodi, Pani del Diavolo, Agorajuole, e simili. Donde mai può esser venuto questo tanto ferro?* In Clusentinate verò de ferri ejusq. ochrae copia testis ipse sum; nam eae omnes concretiones ferrugineae, quas Targionius commemorat, exceptis illis sub nomine *Agorajuole*, frequenter adsunt in collibus humilioribus, qui sunt inter *Pratum Vetus* & *Socium*: atque inter caeteras notatu digniores sunt illae quae vocantur *Pani del Diavolo* (num. 73), quae angulosae sunt, depressiusculae, & saepe parallelepipedae, quarum plures collegeram non longe a *Mausolea* prope fluvium d. *Sant' Andrea*. Sunt quoque sub Arce d. *Fronzola*, idest paulò supra *Pupium* oppidum, strata quaedam ferruginea originis multò antiquioris quàm colles sint, quae ex ochra nigerrima, argilla, & forsan bitumine conglutinata componuntur (num. 74). Videntur ibi in strati cujusque superficie figurae triangulares, quadrilaterae, pentagonae, &c. quae totidem nempe indicant prysmata, in quae facile eadem strata resolvuntur, habentia tres, quatuor, quinque vel etiam sex superficies laterales, praeter duas parallelas, quarum una pro basi est. Prysmatum altitudo aequat strati crassitiem duos vel tres pollices non excedentem. His prorsus similia strata videri etiam possunt prope Monasterium toties commemoratum d. *Coltibuono*. Utriusq. loci prysmata alia nonnihil vacua sunt, alia ochrae subalbidae vel flavescentis quid continent. Strata haec saepe inclinata sunt, & intersecantur a stratis argillaceis schistosis *bisciajo* aut *galestro*, & interdum venulas offerunt siliceas ferri ochra tinctas, ut accidit in praefato loco *Coltibuono*. Plerique in hac Provincia Clusentinate lapides arenarii ferrum continent, cum quo ipsi mineralisati duriores & ponderosiores fiunt, & arenulae inter se arctiùs conglutinantur. Hos inter praecipui illi sunt qui saepe nigricantes apparent, solidissimi, quiq. non tantum in superficie, sed intra meditullium quoq. continent sphaerulas ferrugineas (num. 72). Immo inter arenulas ipsas minimas, quibus componuntur vulgatissimi arenacei lapides, passim dicti *pietra serena*, *macigno*, aut *pietra morta*, semper admixtae sunt arenulae hematiticae, & eae quae vim magnetis persentiunt etiam dum nullam subierint combustionem; ut ex dissolutione plurium hujus generis lapidum expertus ipse sum. Pauca insuper sunt saxa scilicea atque calcarea, paucae itidem terrae praesertim in collibus humilioribus, quae secum aliquid ochraceum non deferant (num. 71).

Ad hanc porrò explicandam ferri copiam non inficior, confugere nos posse

posse ad dissolutionem primariorum montium, qui hisce Provinciis praeeminent. At major ferri, quae ibi conspicitur, pars ex ipsis lacubus vel lacunis fortasse derivatur. Stagnantium aquarum natura haec est, ut in fundo recipiant ex circumstantibus montibus deciduas materias omnes, & cum his acida vegetabilia & mineralia (praesertim vitriolicum), quae in fundo lacunarum hospitari & in ferrum suas exerere vires solent. Hinc est quod acida ferrugineas particulas ex tot dissolutis substantiis ortas vehementer attrahant, dissolvant, & sibi consociatas arctissime teneant. Id confirmatur ex ipso aere inflammabili, qui ex commoto lacunarum putrido sedimento sursum evolvitur. Comburatur sedimenti pars ex fundo alicujus hodierni lacus excerpta, cinis inde exortus plures habebit particulas a magnete attractiles. Hinc non exigua in aquis stagnantibus fere omnibus ferri quantitas, quae eò augeri in dies debet quò major est substantiarum dissolutarum illuc decidentium copia, & quò diuturnior lacûs vel paludis aetas: sed haec omnia quanta sint in aliquibus locis, quis edisserit? Potuit igitur materiae ferrugineae parvitas, si quae fuerit a montibus proflua, ex animalium, vegetabilium, ac mineralium, quae omnia ferrum continent, ubertate, & temporis diuturnitate facile compensari. Sed, ut vera fatear, majorem ferri partem in Clusentini Vallem a mari introductam suspicor; Nam certum est sedimenta maris tum hodierna, tum etiam antiquiora, ut fossilia Senensia & Volaterrana, sive ea arenaria, sive calcarea sint, magnam in se continere ochrae seu ferri dissoluti quantitatem. Si ergo mare ingressum fuisse aliquando supponatur in Vallem Arni, & magis in Agrum Clusentinatem, & aliquando in eas Provincias efformandas concurrerit, plane sequitur, ut maximam ferri in ochram conversi copiam in illas introduxerit, vel saltem in altioribus locis cum quisquiliis suis deposuerit, paulatim per fluvios in lacum vel paludem tandem aliquando deferendam.

Num. 34.

Tandem ut ad Clusentinatem Agrum, qui praecipuus est hujus dissertationis scopus, revertar, fateri non vereor, omnia quae in his locis observantur explicari non posse; nam mare quidem & flumina vidimus ad Vallem hanc efformandam concurrisse. At quisnam potis erit omnes maris stationes, recessus, motus, & altitudines pro diversis temporibus determinare? Ecquis valeat cunctas aquarum marinarum vicissitudines comparare cum ea dispositione, ordine & statu quem montes & colles, successivis erosionibus ac perpetuis mutationibus obnoxii, pro diversis temporibus habere poterant? Certe admodum difficile est vel singula exacte describere, vel jam descripta enucleare. Hinc posthabitis pluribus aliis dubiis, quae hac super re mo-

Digitized by Google

veri queunt, generatim concludemus, Clusentinatem Convallem hanc, etiam postquam a fluminibus effossa & excavata est ad quamdam profunditatem, difficile determinandam, recepisse iterum maris aquas, quae sane necesse fuit, ut ad tempus steterint, ac suis alluvionibus super strata primariorum montium profundiora horizontales deposuerint stratificationes, quibus colles hodierni Clusentinates conficiuntur. Quod si hujus regionis vel ipsa tantùm inferiora loca sub mari delituissent, profectò non minus curiosum quàm mirandum esset; nam haec Clusentini planities non solùm supra maris superficiem sed prae Senensibus & Volaterranis collibus multò altior ostenditur. Ad hanc verò altitudinem percipiendam sufficit advertere ad cursum fluminis Arni, qui, quum in hac Valle ortum suum habeat, ac rapidiori aliquando feratur impetu, plusquam centum milliaria conficere cogitur antequam ad mare Thuscum se conferat.

Num. 35.

Haec sunt, quae de Clusentinatis Convallis formatione per observationes & animadversiones collegimus. Haec, quae non nisi veterem opinionem fortasse continent, quum novas aliquas oryctographicas declarationes offerant, & ad certa quaedam Hetruriae loca magis magisque illustranda dirigantur, non incongruum duximus, ea omnia Sapientum Virorum judicio & calculis exhibere. Itaque in his duo praecipuè distinguenda sunt: Unum observationes respicit, alterum animadversiones complectitur. Quoad primum, fidem meam spondere non vereor: quoad alterum, Philosophi judicent quid sit magis observationibus consentaneum. Profectò non desunt eruditissimi Viri, qui praecipuas hujus generis observationes explicari posse ajunt per Universalis Diluvii aquas. Verùm nec suffragium in his proferam, nec diù immorabor; *Nam quod generali aquarum exundatione* (verba sunt catholici Viri & eximii philosophi Antonii Bucci in Spec. Physic. tom. 2. pag. 645) *Tellurem aliquando submersam fuisse Sacrae Literae testantur, in eo quidem eminet praeclarum divinae ultionis ostentum, non autem propria naturae vicissitudo dignoscitur.*

Alia plura de Agro praesertim Clusentinate observanda & animadvertenda superessent. Inter caetera locum haberent observationes & experimenta super hujus regionis arenulas diversis temporibus variisque vicibus a nobis habita, quae in hoc unum omnia collimare apprime videntur ut ostendant, plures arenulas proprie dictas, scilicet quarzosas & crystallinas, esse nucleos crystallisatos quidem ac tuberosos, sed intra Conchyliorum praesertim polythalamiorum cavitates, vel intra eas Testas, quas nos dicimus *Polymorphas*, aut etiam intra Zoophytorum poros & cellulas geni-

tos: & hos dicemus Arenulas *idiomorphas*, seu *figuratas* ad differentiam quarumdam aliarum arenularum, quae suam naturalem tuentur crystallisationis figuram nihil omnino ab animali vel vegetabili dependentem, (vide num. 52. in fine). Res quidem magni momenti est; agitur enim de nostrarum arenularum genesi, quae summopere interesse potest ac debet non Lithologos tantùm sed Geologos & Philosophos. Haec verò omnia, quum maturiùs examinanda & expendenda videantur, quumq. etiam nec brevi nec facile valeant absque iconibus explicari, hinc in aliam dissertationem, aut in aliud Opus traducenda esse existimamus. Sit itaque

PARS TERTIA

SISTENS

FOSSILIA, QUÆ PRAEFATAS OBSERVATIONES ET ANIMADVERSIONES CONFIRMANT ET ILLUSTRANT.

EX CLUSENTINO.

Num. 36.

Tab. 134. *A*. *&c.*

Lapis lenticularis, vulgò *breccetta* in sua naturali magnitudine prostans in tab. 134. sub lit. *A*. Constat ex lapillis siliceis angulosis & Testis calcareis petrefactis. Est prysma pentagonum; duo nempe pentagona habens parallela, & quinque proinde parallelogramma lateralia laevia. Duae superficies quinquelaterae, quarum una semper pro basi est, prorsus scabrae apparent; nam lenticulae omnis generis ad numerum fere biscentum in una tantùm superficie prominulae numerantur, quarum decem tantùm pro specimine damus circa lapidem *A* insculptae, & magnitudine auctae sub literis *a*, *b*, *c*, &c. Has inter eminent Nautili diversae speciei praesertim *crispi*, & ii, qui nobis audiunt *papillosi*, & alii, qui *Lenticulae* vocantur. Hammoniae sunt diversi generis, quarum una diametri trium linearum, ut in lit. *c*, quae maxima est earum omnium quas viderim in lapidibus Clusentinatibus, excepto tamen lapide ad num. 38, ubi sunt Hammoniarum fragmenta prorsus lapidea, & quasi spatosa, quae si integra forent dimidium etiam pollicis pro diametro haberent. Quandoque etiam sed rarò reperiuntur in lenticularibus Orthoceratia, ut exprimit lit. *d*, quae coacervatim continentur in saxis zoophyticis Clusentinatibus. Adsunt insuper, praeter alia frustula Te-

statum lapidea, etiam Zoophyta quaedam sphaeroidea minuta, quorum unum exhibet lit. *b*, quod, quum naturaliter sit fere dimidiatum, internam sui pandit configurationem foraminosam. Haec Zoophyta assimilari commode possunt uvarum seminulis, quae vulgo dicuntur *vinacciuoli*, & nobis in posterum vocare lubet id genus Zoophyta *Granula*. Haec, quae in lapidibus lenticularibus frequentissima, rara in arenario-zoophyticis, plerumque integra sunt, sed si secetur lapis & smyride perpoliatur, tunc ovale ostendunt corpus ex pluribus ellypsibus quasi concentricis, contiguis, foraminosis compositum, ut in praedicta tab. innuit lit. *b*. Singulare est in his lapidibus, quod saepe sint conformati in morem columnarum, vulgò *Basalti*: sed ab his prorsus differunt quoad substantiam; nam eorum natura ignem & fusionem omnem excludit: immò certum est lenticulares lapides fuisse semper in humido genitos. Id etiam iis accedit peculiare quod superficies laterales plerumque sint naturaliter laeves, ac si essent arte perpolitae; oppositae verò & parallelae sunt semper scabriusculae. Id quidem fieri puto ex eo quod hujusmodi lapides ab initio suae formationis coaluerint in prysmata regularia inter solutas terras horizontaliter posita. Laterales autem facies sunt laeves, quia dum mollis horum lapidum massa coepit indurescere, & configurationem prysmaticam adipisci, aliae ab aliis quasi per vim divulsae partes ad latera positae, laevitatem illam induere coactae sunt. Revera laterales superficies omnes offerunt dimidiatas lenticulas, quas deinde spatoso vel aliquando siliceo succo oblinitas putamus. Ad id verò perficiendum quo artificio Natura usa sit haud probe intelligo. Lapis inventus inter *Salam* & *Porrenam* in Clusentino.

Num. 37.

Tab. 135. *B*, *C*.

Prysma lenticulare hexagonum, duobus nempe hexagonis oppositis & parallelis, reliquis verò lateralibus parallelogrammis constans, quorum longitudo & latitudo dimidium pedis non excedit; altitudo pollicem sexquialterum aequat: parallelogramma verò lateralia sunt prorsus laevia, quorum tria minora sunt, tria alia majora, & ex his unum spato crassiori illitum. Componitur in una hexagona superficie particulis minutis & in hac specie maximis, in altera minimis: in priori satis prominent Nautili, Hammoniae, & omnis generis Testae, integrae quidem si minutae fuerint, vel earum fragmenta si fuerint ex genere grandiuscularum, ut sunt partes quarumdam Hammoniarum, quae si integrae forent, sua diametro pollicem facile superarent. Duo quoque heic adsunt Orthoceratia, quorum unum integrum & multum prominulum exhibetur per lit. *B*. Tab. 135, & forte

Digitized by Google

spectat ad speciem illam traditam jam in tab. 97. lit. *gg*, *ii*, &c. Alterum quod per medium longitudinaliter divisum apparet & alveolis vacuis, depingitur in praefata tab. sub lit. *C.* Orthoceratia haec, quae a se invicem non nisi quatuor linearum spatio distant, sunt non secus ac caeterae hujus lapidis particulae, petrefacta, idest in spatum opacum, seu ipsi analogam substantiam conversa. In opposita hexagona superficie, quae coalescit ex Testis minutioribus, adest dens Piscis pyramidalis acuminatus duas circiter lineas longus, nihilque a natura sua immutatus. Saxa haec vulgò *breccette*, quae ex particulis minutis quidem sed omnium maximis componuntur, ideoque pretiosiora haberi solent, frequentiùs occurrunt in l. d. *Sala*.

Num. 38.

Tab. 135. *D*, *E*.

Saxum lenticulare subprysmaticum quadrangulare vulgò *breccetta*, compositum ex particulis crassiusculis, nempe siliceis diversi coloris & calcareis. Has inter sunt Nautili, quas *lenticulas* voco, & Hammoniae testa omnino petrefacta, & omnium, quas in Clusentino unquam repererim, maximae. Harum Testarum, quae plures sunt in una superficie, specimen tantùm tradimus in tab. 135, in qua duae prostant, Nautilus & Hammonia, prius in statu suo narurali, dein microscopio auctae sub. lit. *D*, *E*. Adest in eadem superficie & corallii, ut videtur, articulati pars bifurca: rarissimum verò est in lenticularibus invenire hujusmodi productiones, quae alioquin copiose redundant in lapidibus zoophyticis. Hujus saxi superficies laterales olim erant laevigatissimae, sed injuria temporis factae sunt scabrae, eo quod lapis diutius permanserit in alveo fluvii, qui in vicinia loci *Sala* dicti transit, in quo inventus est.

Num. 39.

Tab. 135. *F*, *G*.

Lapis lenticularis irregularis, cuntinens, praeter nonnulla Polyparia, Nautilos & Hammonias confertissimas. Omissis Nautilis, qui plerumque spatosi sunt, nempe qui prorsus obliteratis exteriùs striarum vel thalamorum signis, puras lenticulas laeves & prominulas exhibent, tanta est Hammoniarum copia in utraque hujus exigui lapidis parte, ut enumerari nequeant; praeter enim quamdam levissimam ferri ochram cum spato conjunctam, qua arctissimè inter se ligantur Testae omnes minutae ac minimae, saxum hocce non nisi Hammonias continere videtur. Ex his itaque plures sunt prominulae, & aliquoties exteriori privantur cortice, ita ut vitrea lente satis perspicuè in iis conspiciantur thalami integri vel vacui, aut extranea, ut pyritacea, substantia pleni, & omnes perbelle in varios orbes

dispositi. Praecipue inter has eminet ob thalamorum multiplicitatem Hammonia sub lit. *F*, quae 76 ad minus veluti nodos habet teretes ac prominulos. Ex pluribus etiam Zoophytis sphaeroideis, quibus constat lapis, datur unius icon sub lit. *G*. Ex l. d. *Porrena*.

Num. 40.

Lapis lenticularis subprysmaticus, cujus septem facies laterales, & ex his quatuor laeves, tres scabriusculae irregulares: duae vero superficies eptagonae fere parallelae multùm scabrae sunt, in quibus nempe prominent pluris generis Testae minutae, petrificatae quidem sed fere omnes integram ostendunt faciem prominulam; ex quo Hammoniae distinguuntur a Nautilis, qui sane inter caeteras Testas omnes, Tubulos, Orthoceratia, Echinorum spinas, &c. copia praeeminent; suntque praesertim papillosi, apice non nihil elato, papillis verò vel minimis frequentissimis vel raris tantillum majoribus: & quod curiosum videri debet illud est, quod in una hujus lapidis superficie, cujus longitudo sex pollicum, latitudo trium cum dimidio, admodum conspicui sint tres Piscium denticuli acuminati sua osseo-lucida substantia praediti. In loco d. *Agna*, qui duo millia passuum a *Pupio* distat.

In hisce lenticularibus Clusentini nunquam a me visae Cochleae cujusvis speciei, nec Conchulae bivalves (nisi Pectinum fragmenta in l. d. *Fonte Spina*), nec *Patellae*; cujus rei ratio esse potest, quòd hae Testae utpote graciliores praesertim dum minores sunt, priusquam petrificationem susceperint, destruuntur.

Num. 41.

Tab. 135. *H–M.*

Lapis silicèus & ochraceus lenticularis prysmaticus basi quadrilatera romboidali, faciebus quatuor lateralibus omnino laevibus: est plenus Nautilis, Ammonitibus, & granulis non sphaeroidalibus, ut in aliis Lenticularibus, sed globosis, & quidem omnibus vel albo-siliceis, vel achatinis aut crystallinis ochra ferri & succo, ut videtur, quarzoso conglutinatis. In hoc & sequentibus duobus lapidibus Lenticulae rotundatae & prominulae fere omnes praesertim ad diversae speciei Nautilos spectant non tantum thalamis quarzo repletis, sed testa quoque ipsa silicea effecta, aut, si velis, siliceo succo impregnata, nihil tamen aut parum aliquando primigenia naturali forma immutata. Etiam particulae, quae heic apparent silicis fragmenta, non vereor asserere eas esse Nautilorum, vel Hammoniarum, aut aliarum Testarum praecipue minutarum frustula in silicem versa. Scio hanc metamorphosin minime aliquibus Lithologis arridere; tamen si haec saxa attente contemplati fuerint, facile sibi persuadebunt minutas Testas polythalamias posse

ex calcareis in alias substantias transmutari, sive, quod idem est, siliceo succo impregnari aut intime saturari.

Plures essent icones ex hoc lapide faciendae; tamen quinque tantùm dabimus, duas nempe in uno ex parallelogrammis scabriusculis, & tres in superficiebus lateralibus omninò laevibus. Priorum quidem una exhibetur sub lit. *H*, & exprimit corpus globosum forte *Granulum* ad sensum in num. 36 expressum, constans ex pluribus veluti integumentis albido-siliceis foraminosis, in centro seu in medio habentibus sphaerulam quarzosam seu crystallinam. Alterum est Hammonia, sive potius Nautilus dimidiatus & in orbem convolutus, ut exprimit lit. *I*, quem non modò siliceum dicerem sed quasi crystallinum; nam duritie & splendore quodam a crystallina substantia vix differt, praesertim si leviter aqua madefiat. Aliorum, quae in laevibus faciebus extant corpuscula, primum est *K*, quod innuit verum Hammonis Cornu: *L* verò ostendit cavernulam, quae tum in fundo cum ad latera continet globulos albos siliceos diversae magnitudinis, quorum unum in medio disruptum videtur ac vacuum: hos esse corpora marina certum est, immo suspicor ad speciem *Sphaerularum* referri posse. *M* unum ex multis *Granulis* indicat, quae in hoc lapide sphaerica non sphaeroidea, & frequentiora quàm in aliis caeteris omnibus. Lapis inventus solitarius, & undique tectus ab argilla flavescente in l. d. *Campaldino*, ibi rarus.

Num. 42.

Lapis lenticularis subprysmaticus basi quadrangulari: ex lateralibus superficiebus tres laevissimae & quarzo illitae; in his lenticulae innumerae, fere per medium divisae & siliceae effectae. Superficies verò parallelae & oppositae, quum scabrae sint, lenticulas integras & prominulas exhibent, quae sunt diversi generis Nautili, & Testae polythalamiae minutae in siliceam, vel ei similem, substantiam transmutatae, non tamen obliteratis omnino signis aut notis, quibus una Testa ab aliis distinguitur. Hae lenticulae uniuntur inter se vel siliceo glutine, vel ochra flavescente: ubi verò in his lapidibus ochra ferri copiose latet, ibi etiam adesse solet aliquid silicis. Inter *Porrenam* & *Salam* inventus lapis. De siliceis autem Lenticulis Clusentinatibus res fusiùs agetur in secundo Tomo.

Num. 43.

Tab. 136. *N*, *O*.

Prysma siliceum pentagonum, quinque nempe parallelogrammis naturaliter laevibus quasi quarzo illitis, & duobus pentagonis parallelis scabriusculis, & in eorum utraque superficie pluris generis prominent Hammoniae praecipue & Nautili in silicem, imò in substantiam quandoque crystallo si-

Digitized by Google

milem commutati. Duo inter caetera, nescio an revera Nautili vel Hammoniae sint, veniunt commemorandi: unus sub lit. *N* apparet nudis oculis quasi lenticula *legumen* & quidem maxima, quae si aqua madefiat se se quarzosam exhibet & thalamis in orbem interiùs convolutis. Alter sub *O* videtur Hàmmonia substantiae fere crystallinae & internam configuràtionem perbelle ostendit. Haec mihi est in suo genere rarissima Testa, quatenus petrefacta, & quasi crystallisata apparet, non tamen prorsus deleta naturali sua configuratione, prout primo aspectu videbatur accidere debuisse. Certe in solitariis Testis etiam siliceis vel calcareis Clusentinensibus imagines hujusmodi difficile repraesentantur. Saxum, inventum in l. d. *Campaldino*, tot minutis & minimis siliceis Testis componitur confertissimis, ut eas omnes, etiam in una superficie prominulas, integras ac eleganter distinctas, enumerare impossibile omnino sit.

Num. 44.

Tab. 136. *P–S.*

Lapis siliceus Lenticularis subprysmaticus, basi quadrangulari. Constare videtur ex lenticulis siliceis, idest Nautilis, Hammoniis, & quibusdam aliis marinis corpusculis, quae granula nominamus, omnibus ochra ferri flavescente conglutinatis, quae si ope alicujus acidi, vel valida confricatione & lotione removeatur, lenticulae solitariae separantur, prout videbimus in secundo tomo, vel remanent ita prominulae in duabus oppositis superficiebus, ut in sua saepe specie distingui valeant. Hujus rei specimen exhibent tria corpuscula sub lit. *P* simul unita, quorum unum repraesentat Beccarii Hammoniam, alia duo sunt corpora, forsan ex genere Zoophytorum, fusiformia, alba, ac silicea. Caeterùm in lateralibus superficiebus omnibus, quae, ut alibi admonuimus, in hujus generis lapidibus laevigatissimae sunt, lenticulae omnes per medium divisas se exhibent, quarum aliae saepissime figuram exprimunt sub lit. *Q*; aliquando verò eam, quam innuit lit. *R*. Adest etiam in eadem superficie naturaliter laevigata lapillus, subrotundus perfecte planus continens intra breve spatium plures globulos albos, ut in lit. *S*, & videtur quasi continere ovarium lapidem. Nos tamen putamus nil aliud esse quàm ramulum alicujus Zoophyti siliceum factum. Lapis est in Clusentino inventus in l. d. *Boschi del Fio*.

Num. 45.

Prysma lenticulare pentagonum, cujus altitudo dimidium pedis, latitudo quinque pollices circiter aequat, pondus est librarum septemdecim. Pentagona duo parallela naturaliter scabra sunt; parallelogramma verò lateralia non nihil irregularia, olim, ut nobis videtur, laevia erant, sed injuria

Digitized by Google

juria temporis facta sunt scabriuscula; alicubi tamen apparent laevigata, & quasi siliceo succo illita: ibi particulae calcareae, inter quas plures Nautili, videntur priùs per medium divisae, dein in silicem versae; quomodo verò id a Natura factum fuerit ignoramus. Est autem saxum compositum particulis crassiusculis, quòd praeter lenticulas habeat lapillos etherogeneos, & acido refractarios.

Num. 46.

Prysma hexagonum lenticulare particulis minutioribus, cujus pondus duodecim librarum circiter; altitudo quatuor pollicum pedis parisiensis ac totidem latitudo. Est perfecte calcareum, & laeviusculas habet facies laterales parallelogrammas, quarum unam vel alteram non quarzo, ut in praecedenti lapide, sed spato oblinitas exhibet: hexagonae verò superficies oppositae & parallelae, quarum una semper pro basi est, scabras se offerunt, ut in aliis omnibus id genus corporibus. Haec verò duo, nempe hoc & praecedens, prysmata vere columnaria erecta perpendicularia hìc specialem commemorationem requirunt eò maxime, quia a caeteris supradictis omnibus lenticularibus, etsi partium compositione vix differant, magnitudine tamen valde discrepant. Haec profectò inventa sunt inter loca *Porrena* & *Agna*, in quibus aliquando ejusdem figurae & majoris ponderis prysmata inveniuntur quidem sed rarissime; dum interim duarum vel trium librarum pondus non excedentia, praesertim calcarea, frequentiùs in locis illis occurrunt.

Num. 47.

Prysma siliceum achatinis venis interspersum: terminatur a duobus parallelogrammis oppositis, & inter se parallelis & in superficie scabriusculis (hac parte super argillam quiescere solent hujus generis lapides), & quatuor parallelogrammis lateralibus perfecte laevibus. Altitudo hujus prysmatis est quinque digitorum, latitudo totidem, longitudo sex. Intus constat ex corporibus marinis prorsus minimis, Nautilis nempe, Spinis, ut mihi videtur, Echinorum, Horthoceratiis, & praesertim ex Polymorphis minimis, quae in praecedenti Capite commemoravimus, & aliis pluribus Testis non mihi bene cognitis. In una praefatarum laevium superficierum est Hammonia octo articulis praedita lentis auxilio satis conspicuis. In l. d. *Campaldino*.

Num. 48.

Lapis calcareus solidissimus inventus supra oppidum *Stia* in l. d. *Porciano*: est vere lenticularis utpote coalescens ex lenticulis minutis & minimis, quae omnes videntur ejusdem generis; nam quoad figuram aemulantur pileolum depressiusculum, vel etiam lenticulam illam *legumen*, eique similem, quae jam descripta est in alio lapide in tab. 134. sub lit. *i*. Hae

Digitized by Google

Lenticulae sunt constanter papillosae papillis in utraque superficie frequentissimis, aequalibus & inter se aeque distantibus, quae si fortuito obliteratae sint, tunc ostendunt superficiem foraminosam, & quasi uniformiter reticulatam. Hinc dubium est an ad Nautilos spectent, an potius ad quoddam Zoophyti genus mihi ignotum: ratio dubitandi inde oritur quod hae lenticulae admixtae sunt cum fragmentis Reteporarum. Has antiquissimas esse existimo in Globo Terraqueo, quas neque in hodierno mari, neque in terris Senensibus origine marinis reperio: & tantummodo in terris Sanquiricensibus quid simile invenire potui, ut supra in cap. V. ex responsione ad Cl. Modeerium patet: quamvis, in hujus saxi lenticulis perfecta rotunditas, papillarum regularitas & frequentia, Nautili cujusque speciem excludere videantur. Lapis hujusmodi in hoc praecipue differt a caeteris Clusentini lenticularibus, quod in his quidem Testae omnis generis minutae conglutinantur cum lapillis & arenulis, aut cum aliis heterogeneis corpusculis: in illo verò solae lenticulae adsunt, cunctae ejusdem speciei, ita petrefactae, & eidem saxo tum duritie tum colore tam similes, ut vix distingui valeant a reliqua substantia lapidis. Immò hanc ipsam substantiam non esse nisi lenticulas illas confertissimas subtili glutine unitas & in unam massam coalitas certe credo. Quomodo verò detegi possint in hujus generis saxis lenticulae vide num. 95.

Num. 49.

Lapis Lenticularis plurium librarum pondus exaequans, in cujus meditullio latet lapis siliceus rotundatus, vulgò d. *Calcedonio del Casentino*. Saxa hujusmodi saepe habent inclusa silicea saxa etiam grandiora: quod argumento est lenticularem substantiam, dum mollis erat, in se a locis altioribus decidua recepisse silicea saxa ab aquis, ut videtur, rotundata. Obiter heic notandum, hos lapides Lenticulares plerumque consistere super argillam ochraceo-ferrugineam vel granulosam: hanc verò saepissime ad trutinam revocans nunquam lenticulas ibi solitarias inveni, sed eas semper reperi in lapides concretas atque conglutinatas, & eos quidem vel stratosos vel irregulares, vel in columnares, ut supra notarum est. Quid verò aliquando contineat terra illa granulosa, alibi aperiemus. Lapis extat *Porrenae* in Clusentino sub num. 75.

Num. 50.

Lapis lentic. irregularis, idest Hammoniis, Nautilis, & omnis generis polythalamiis frequentissimis constans, quae in singulis ejus superficiebus prominula distinctaque conspiciuntur. Quidquid extat in hoc lapide marinum est, nempe testae integrae minutae, vel earum fragmenta, aut Zoophyta,

Digitized by Google

praesertim ex iis quae nos *granula* vocamus, praeter argillam subflavam, qua inter se uniuntur particulae, & a qua lapis quoque undique tegebatur; hinc magis quàm in aliis omnibus hujus generis lapidibus lenticulae prominent, quarum aliae siliceae, aliae calcareae, aliae spatosae sunt. Nullus alius fortasse lapis Testis grandiusculis ditior repertus fuit in planitie Clusentini. Ex his lenticulis plures replentur materia subnigra pyritacea, substantia nempe diversa ab ochra supradicta, & ab ipsa argilla sub qua plerumque latent haec saxa lenticularia. Locus est inter *Porrenam* & *Pupium*.

Num. 51.

Lapis lenticularis subprysmaticus triangularis, ex *Campaldino*, partim siliceus partim calcareus; ita ut in tres partes seu strata parallela dividi possit: pars silicea media est habens utrinque duas reliquas partes calcareas. In his minutae Lenticulae, idest Nautili &c. aeque in singulis existunt & aequalis magnitudinis; sed in calcareis quidem integrae sunt, in superficie prominulae, suam perfectiùs tuentur naturalem testae formam, & subalbidae vel nigricantes sunt; in siliceae verò partis superficie apparent per medium divisae, laeves, non ita facile in sua specie distinguibiles, & subcaeruleo colore praeditae, vel simili ei, quem habere solent communes silices; Parti siliceae admiscentur particulae nigrae, vel flavescentes aut rufescentes ex metallo quodam ortae, & praecipue ex ferro, quod maxime concurrere ad silicem vario colore infectum perficiendum observationes ostendunt.

Accedit lapis alter lenticularis a praecedenti non multùm differens, seu figuram seu particulas spectes; nam triangularis est, subprysmaticus, & omnis generis Polythalamiis minutis constans: in medio dividitur a vena silicea, transversaliter verò & irregulariter a venulis spatosis: silicea quidem pars continet easdem omnino Testas, quas habent reliquae partes calcareae: ex quo facile eruitur, Testas ipsas in silicem converti posse; vel, quod idem est, ita siliceo succo saturari, ut a vero silice distingui nequeant. Spatosae autem venulae, quamvis crassiores sint, nullum Testaceum, nec minimum complectuntur. In lapidibus lenticularibus Clusentinensibus frequenter occurrunt venae spatosae, quas diligenter observans, nullas unquam ibi contineri Testas vidi. In saxis zoophyticis hujusmodi venulae deesse solent. In utriusque autem generis lapide prostant marina corpuscula, & ex his quaedam silicea, & aliquando fere crystallina (num. 41, 43. Vide etiam lapidem sequentis numeri 52), saepe albo-calcarea, interdum spatosa; nihilo tamen seciùs neque in *quarzo*, ut dicunt, puro, neque in crystallo, neque in spato, multoque minus in *Selenite* seu lapide gypseo inveniuntur marinae Testae minutae aut minimae.

Neque ab his secernendus est lapis lenticularis prysmaticus quadrangularis in declivitate montis d. *Pratomagno* Clusentinum respiciente inventus. Est silicea veluti lamina, cujus crassities dimidium pollicis, media inter duas alias laminas calcareas. Lenticulae in una superficie calcarea minutae sensim decrescunt usque ad aliam oppositam, in qua prorsus minimae sunt: quam porrò decrescendi proportionem sequuntur etiam illae Testae, quae intra siliceam partem concluduntur. In parallelogrammis lateralibus pars silicea omnino laevis est, non secus ac si arte perpolita foret.

Num. 52.

Lapides quatuor silicei granulati, reperti in argillis flavescentibus in l. d. *Campaldino*, & *Boschi del Fio*, quique in mea collectione indicantur sub *A*, *B*, *C*, *D*. Itaque *A* est ochra flavescente non nihil inquinatus, & granulis constans siliceis, albidis, ad quarzum maxime accedentibus. Granula verò haec sunt marina corpuscula praesertim ex genere Polythalamiorum, quorum plura quidem dum petrificationem susceperunt a naturali figura descivisse verosimile est, sed alia plurima propriae speciei configurationem servant. Adsunt inter caetera globuli quidam fere crystallini seu ex puro *quarzo*, quos jure referimus ad Sphaerulas nostras Polymorphas (Vas 245, & 247). Sunt quoque Canaliculi teretes cylindroidei, qui ad spinas Echinorum fortasse pertinent. Est Orthoceras coniforme novem distinctum thalamis, quorum cavitates seu nuclei in his geniti tantillum apparent albidi, sed pars testacea, sive spatium ab ipsa comprehensum est quarzosum ac lucidius. Tandem Nautilus conspicitur omnino sphaericus, qui certe etiam ex thalamorum incessu videtur novam speciem a me nunquam visam conficere. Haec, & alia plura, quae longum esset referre, in superficie hujus parvi lapidis prominula sunt, ideoque propriam formam perspicue ostendunt. Heic iterum advertere juvat ex observatis, minuta Conchylia praesertim polythalamia saepe obliterata naturali forma immutari posse in aliam minime distinguibilem: interdum verò fieri silicea & quarzosa quin propriae speciei amiserint delineamenta, ut etiam ex inferioribus patet.

Lapis *B* est irregularis, faciebus praeter unam omnino laevibus. In hoc est Hammonia tribus orbibus constans, & 25 circiter thalamis. Sed Hammoniae adhuc frequentiores sunt in lap. *C*. Uterque, spectata tantùm exteriori facie, vernacula lingua diceretur *Pietra brizzolata*. In his & sequenti lapide particulae minimae frequentissimae, excepto succo, quo uniuntur, siliceo, singulae sunt marinae Testae praesertim Polythalamiae; nam quoniam omnis hujus generis lapis unam saltem superficiem scabram habet, in qua praefatae particulae prominulae sunt, hinc ad microscopium vel sola

lente conspectae veras se se exhibent Testas, licèt quae in intima substantia, vel in laevibus superficiebus extant non ita facile distingui valeant. Quatuor interim ad hos lapides conficiendos concurrunt, nempe silex, ochra ferri, marina corpuscula, & quaedam arenulae quarzosae aut crystallinae semper minimae. Has quidem a superficiebus ochra tinctis forti confricatione separatas sedulo examinavi, quas *idiomorphas* & *figuratas* reputo, de quibus infra.

Denique additur prysma *D* quadrangulare siliceum granulatum granulis minimis & aequalibus, maxime ad oolithum seu ovarium lapidem pertinens. In duo strata horizontalia dividitur, quorum unum vere siliceum venulis distinctum achatinis fere pellucidis: alterum est aeque granulosum, sed granula, semper subalbida, uniuntur inter se succo quidem siliceo sed subobscuro & ochra tincto: hinc granula in hoc strato omnino prominula, & in his probe distinguuntur Hammoniae, & quaedam alia Polymorpha in silicem commutata, in quorum centro saepe aliquid ochracei flavescentis includitur. Putarem granula haec fuisse silicea antequam conglutinarentur in lapidem. Sed quidquid sit, hoc unum certum est, succum siliceum, ex quo praecipue lapis coalescit, a granulis inclusis differre, & ab eo illa tantùm interstitia repleri potuisse, quae vacua ab ipsis granulis relinquuntur. Quibus positis: sub hoc trium librarum ponderis lapide quotnam minimae marinae Testae continentur? Postremò advertendum est, granula haec toto caelo distare ab Arenulis supra commemoratis, quas dicimus *idiomorphas* & *figuratas*; nam Arenulae istae crystallo magis affines sunt & lucidiores: granula opaca & subalbida: haec superficiem habent laevigatissimam, illae semper scabram, tuberosam, & quasi crystallisatam: ea quamvis minima dixerim, tamen arenulis multò majora sunt: hae tandem figura multùm a granulis subglobosis differunt; sunt enim ex his quidem aliquae irregulares, sed plerumque sunt coniformes, saepe ad apicem detruncatae, & aliquando apophysibus praeditae, ac in latiori parte pedunculatae, item pineiformes, oliviformes, pyriformes, etiam cylindroideae &c.

Num. 53.

Lapis omnino siliceus inter *Porrenam* & *Salam* inventus: est prysma pentagonum duabus oppositis superficiebus scabris, & in his proinde Nautili integri & ipsi silicei, ochra & *quarzo* inter se conglutinati, ac prominuli. Reliquae facies laterales naturaliter laeves, & in iis omnis generis Testae, quas inter praestant Hammoniae & Nautili; sed illae quidem, utpote minimae, integrae apparent, hi verò & aliae si quae sunt minutae Testae ac Zoophyta conspiciuntur per medium quasi diffracta omnia, & *quarzo* illita.

Digitized by Google

Hoc itaque Prysma, cujus pondus librarum trium cum dimidio, non videtur constare nisi ex silice & Testis polythalamiis plerumque minimis, quarum plures non mihi probe cognitae, dummodo excipias quid parum ochrae, quae aliquando in interstitiis delitescens hunc lapidem inficit. Succus verò siliceus rarò purus est, sed in hujus generis lapidibus Clusentinatibus fere omnibus ferruginea substantia plus minusve saturatur: ex quo fit, ut ipse silex in humido diutius permanens serò tandem aut citius dehiscat in ochram saepe flavescentem. Caeterùm, quae in hoc lapide videntur lapillorum fragmenta, certe non sunt nisi organicorum corporum partes in silicem commutatae.

Succedit lapis subrotundus granulatus, ab illis numeri praecedentis longe diversus. Est irregulariter siliceus & calcareus: granula minuta eadem occurrunt in tota substantia lapidis, sed in portione silicea, granula sunt diversi coloris praesertim rufescentia ad *granatum* fusco-rubentem vel ad gemmas coloratas subpellucidas maxime accedentia. Ex his granulis siliceis, quibus lapis componitur, acutissima lente conspectis aliqua portendunt Nautili dissecti speciem. Unde inferri potest, alia etiam consimilia granula esse marina corpuscula, a sua naturali forma valde immutata: quod si primo aspectu minus recte deducta illatio videatur, post multos tamen hujus generis lapides attente examinatos, non ita inverisimilis opinio nostra censebitur. Lapis unice inventus in colle d. *Monte Albino*, qui est ad partem orientalem *Prati Veteris*, a quo duo millia passuum circiter distat. In hoc loco eruuntur pulcherrima saxa vulgò *Diaspri*, & ea, sub nomine *Breccie calcedoniose del Casentino*, composita nempe ex lapidibus siliceis grandioribus quasi rotundatis prius solitariis, dein, ut videtur, in massam unam coalitis, & argilla, spato, & arenulis arctissime conglutinatis. Ex his nonnulla apud me, sed pulchriora & arte perpolita asservantur in ditissimo Rerum Naturalium Museo, quod domi suae *Prati Veteris* constituit D. Aloysius Tramontani, Vir mei amicissimus, ac non minus doctrina excellens omnigena, quàm miti ingenio & humanitate praestans.

Antequam verò ad saxa Zoophytica Clusentinensia describenda transeamus juvat afferre duos silices conchyliferos, non in Clusentino sed in aliis remotioribus locis inventos, & in museolo nostro asservatos, quos continet sequens

Num. 54.
Tab. 136. *T-A.*

Duo heic commemorantur silicei lapides, quorum prior forte ex Agro Veronensi, flavescens, subpellucidus, solidissimus, quem mihi dono dedit

Dominus Guglielmus Thomson illustris Anatomes Professor in Civitate Orfordiensi. Lapis est zoophyticus simulque lenticularis: una ex his lenticulis sub *T* diametrum habet quatuor linearum, adeoque est omnium, quas viderim, maxima: subsequuntur alii duo Nautili sub *V*, & *X*, quibus additur alia lenticula *Y* figura respondens ei, quam supra descripsimus in tab. 136. lit. *R*, & ad cujusnam speciei Nautilos spectet, ignoro: est quoque *granulum* pluribus orbibus constans spiralibus sub lit. *Z*. Caeterum in hac glareola, cujus longitudo trium circiter, latitudo duorum pollicum, in superficie arte perpolita ac laevigata innumerae conspiciuntur Testae diversi generis, Spinae Echinorum, & Zoophyta grandiuscula, quae & ipsa intra se Conchylia minima continent. Haec verò omnia organica marina corpuscula, quia albida sunt, perfecte distinguuntur a reliqua substantia silicis flavescente, quae dum Testas ipsas & calcarea Zoophyta intime penetravit, albicantem colorem induit, dum verò Conchyliorum thalamos & cellulas Zoophytorum & interstitia aut vacuola omnia inter organica corpora ingressa est, & ad amussim replevit, in suo naturali flavescente subpellucido colore permansit.

Alter silex est niger flavis maculis interspersis, inventus in Valle *Nievole* dicta, quem mihi elargitus est P. Rudesindus Vecchj horum Conchyliferorum lapidum inventor sagacissimus. In hoc itaque est superficies arte laevigata ac summè nitens, & in ea conspicitur macula longa flavo-pallida exhibens sub lit. *A* Orthoceras pulcherrimum suis distinctum thalamis, qui videntur repleti materia granulosa granis minimis, quae colore & substantia summopere differunt tum a Testa ipsa flavescente, cum etiam a reliquo nigerrimo silice.

Num. 55.

Tab. 137. *B*, *C*.

Lapis arenario-zoophyticus, nempe ex arenulis & Zoophytis minutis petrefactis & Orthoceratiis constans. Est lapis magna ex parte calcareus stratosus stratis minimae altitudinis, idest subtilissimis ac satis distinctis. Quamvis hujusmodi lapides irregulares sint, hic tamen ad prysma triangulare accedens duos habet altitudinis pollices, longitudinis octo, & fere quinque latitudinis. Praeter Zoophyta & alias Testas plura continet Orthoceratia, & praecipue in una superficie ad minus numerantur viginti quatuor, quorum duo prominula integra sunt, ut ostendunt lit. *B*, *C*. Haec foris testam petrefactam quidem sed articulos seu thalamos perbelle exhibent teretiusculos usque ad apicem: intùs constant, ut ex aliis disruptis conjicere est, substantia nigra pyritacea forte non absimili ab ea, qua interdum re-

Digitized by Google

plentur Orthoceratia Senensia in terra plastica latitantia. Videtur hic lapis differre a caeteris hujus generis, quod alia constent majori in parte ex Zoophytis, minori ex arenulis; hic verò praecipue ex arenulis ac Testis minutis, & praefatis Orthoceratiis. Aderat in superficie montis arenario-Zoophytici, qui ad dexteram *Archiani* fluminis & prope oppidum *Partina* residet.

Num. 56.

Tab. 137. *D.*

Saxum Zoophyticum irregulare ex solis Zoophytis & Testis marinis minimis coalescens. Inter has eminent Orthoceratia, quae non minus quàm quatuordecim intra unius superficiei spatium nimis conspicua ope lentis vitreae se produnt. Orthoceratia haec, ne excepta quidem testa, petrificata omnino sunt: eorum verò thalami vel cellulae spato plerumque replentur (prout esset illud quod prostat in tabula 137. sub lit. *D*), aliquando ochra vel pyrite subnigro, interdum aliis substantiis. Quod si vacuae quandoque sint, id forte ab aëris vel humiditatis actione repetendum videtur. Admirandum itaque est, quod lapis, cujus longitudo quatuor pollicum, latitudo duorum cum dimidio, altitudo unius, componatur ex tot ejusdem speciei marinis Testis, eorumque nucleis; sed multò mirabilius, quod integrae rupes & montes Zoophytis constent in petram conversis. Locus ibidem, ut in praecedenti

Num 57.

Tab. 137. *E.*

Saxum arenario-zoophyticum, quod non est nisi ex *Milleporis*, *Madreporis*, *Reteporis*, &c. (poris minimis non vacuis, sed spatosa substantia plenis) cum paucis arenulis siliceis, calcareis, & spatosis simul conglutinatis, & in unum corpus solidissimum irregulare coagmentatis. In hoc lapide Zoophyta grandiuscula sunt, & sua diametro pollicem excedentia, quorum unum subglobosum extra superficiem prominulum exhibet litera *y* in statu suo naturali, vitro verò auctum *E.* In hoc lapide arenulae, quas esse nucleos intra polythalamias Testas aut intra poros vel alveolos zoophytorum genitos putarem, sunt minutissimae, & saepe inter eas Hammoniae prorsus microscopicae. Locus est ad ripam fluminis *Archiani* prope *Partinam*.

Num. 58.

Tab. 137. *F*, *G*, *H.*

Saxum zoophyticum pretiosissimum, in cujus exteriori superficie plura cernuntur Orthoceratia, sed tria praecipue commemoranda, utpote quae longitudinaliter per medium divisa offerunt satis conspicuam subalbicantem testam, thalamos verò vel cellulas lucidiori materia, idest spato plenas. Ex his

his duo inter se propinquiora orthoceratia ostendunt literae *F*, *G*; tertium verò lit. *H.* Patet nucleos in his Orthoceratiis diversam figuram portendere pro diversa cujusque Orthoceratis interna thalamorum configuratione. Sunt quoque ibi plures Milleporae ac Madreporae, quarum una rotunda est, non nihil prominula, aequaliter & undique foraminosa. Ex monte, seu rupibus zoophyticis altissimis oppido *Partinae* proximis.

Num. 59.

Tab. 137. *I*, *K.*

Lapis arenario-zoophyticus ex montis Alverniae culmine collectus: est prae aliis saxis mere calcareis durior, constans particulis varii coloris minusculis. Praecipuae hujus saxi partes, paucis exceptis arenulis, sunt Madreporae, Milleporae, Reteporae, Celleporae, & id genus alia Zoophyta integra, vel eorum partes: Ex his duo tantùm repraesentantur sub lit. *I*, *K.* Color varius oriri videtur ex ochra praesertim ferri in cunctis Zoophytorum poris inclusa & lapidefacta: unde fit, ut hi lapides zoofitici sint solidissimi, nulla fere intra se admittentes vacua, vel interstitia.

Num. 60.

Lapis ex *Partina* arenario-zoophyticus rotundatus, cujus pondus erat granorum 2150: aceto immersus post quatuor dies amiserat sui ponderis grana 321, & in fundo subsidentes arenulae siliceae, quarzosae nempe, aut crystallinae, conficiebant pondus granorum 186. Ergo calcarei amiserat grana 135. Ex quo eruitur, in hoc lapide, qui unice ex Zoophytis & arenulis constat, calcarei sive zoophytici pondus esse ad arenulas ut 135 ad 186: seu huic inesse calcarei quidem 0, 43, silicei vero 0, 58 circiter. Alii hujus loci lapides aliam calcarei & silicei proportionem, ab hac tamen non valde discrepantem, offerunt, nisi perfecte zoophytici sint. Sed quidnam sunt arenulae hujusmodi? Ex his certe aliquae sunt lapilli silicei rotundati: aliae, quae magnam lapidis partem conficiunt, sunt *idiomorphae*: an etiam *figuratae*? Lapides hujus generis sunt perfecte solidi, nullumque, quantumvis minimum, portendunt vacuum, ex quo ponderosiores, & ob siliceas arenulas prae caeteris duriores fiunt. Aëri aliquantum expositi quid calcarei in supesficie amittunt, unde particulae duriores, ne exceptis quidem Testis, vel eorum nucleis, exterius emergunt, & scabras reddunt lapidis facies. Hinc meritò montes, qui hisce saxis magna ex parte componuntur, vulgari nomine dicuntur ab aliquibus *monti rognosi*. Quae sane tam conspicua scabrositas desideratur in lapidibus mere calcareis, in arenariis, multòque magis in siliceis.

Num. 61.

Saxum, (ex monte Alverniae excerptum) arenario-zoophyticum, in cujus

superficie prostat dens Piscis acuminatus tres lineas longus, nil plane a statu suo naturali immutatus. Lapis constare videtur ex arenulis minimis & aequalibus, sed revera ex Zoophytis componitur, & ex ipsis arenulis partim calcareis, partim crystallinis, utrisque a mari genitis. Si rumpatur, fracturam ostendit scabram particulis minimis splendentibus refertissimam: & quamvis in partis diffractae superficie nulla appareat maris nota neque microscopio distinguenda, tamen si portio aliqua laevigata fuerit, aut sub aceto detenta aliquod certe Zoophiti, vel ejus particulae, aut etiam Testae saltem minimae signum offeret.

Num. 62.

Saxum zoophyticum subalbescens ex eodem loco *Alvernia*. In hoc satis visibilis prominet Echini aculeus solidus, qui licèt non integer sit, tamen quatuor lineas aequat: is est in fractura lucidissimus, ut illi quoque esse solent, qui sub vulgari nomine veniunt *lapides judaici*. Arbitror, aculeum hunc non ad Mediterranei, sed alius remotioris maris Echinos pertinere. Lapis constat ex particulis minusculis, quae tamen praecedentibus multò crassiores sunt, idest ex omnis generis Zoophytis, Madreporis, Milleporis &c. minutis, & Testis minimis omnino petrefactis. Arenulae, quas admixtas habet, videntur spatosae vel siliceae, & fere omnes genitae intra poros earumdem Madreporarum, Milleporarum &c., quibus fere ex integro componitur saxum illud zoophyticum. Lapilluli silicei, & refractarii, quos perpaucos tenet, aliam fortasse originem habent diversam ab illa, quam nancisci credimus eas arenulas minutas & minimas.

Num. 63.

Hunc lapidum zoophyticorum cathalogum claudet praesens saxum, quod ante annum 1781 ipse collegeram ex monte Alverniae in l. d. *la Beccia*, & smiryde in una facie perpolitum Senas contuli. Ab eo usque tempore illud schedam tenet hisce verbis exaratam. *Astroites, seu Madreporites petrefactus constans velut ex ossiculis undique punctatis vel stellatis, in unam massam solidam, aequalem, & osseam coalitis*. Lapis hic est valde similis ei, quem inventum in monte *Coronario* infra describemus ad num. 93.

Num. 64.

Lapis Conchytes repertus supra rupes zoophyticas Partinenses: componitur ex fragmentis Testarum grandiusculis, ac similis est lapidi conchylifero Volaterrano. Hic lapis in Clusentini Provincia est admodum rarus.

Num. 65.

Lapis subalbidus purè calcareus, idest particulis impalpabilibus, exhibens superficiem unam carbonis fragmentis undique adspersam. In Agto Porrenen-

si prope fluviolum d. *Righellato* unicè inventus; nam arenarii quidem lapides carbonaceis flocculis inquinati, vel etiam frustula continentes, sunt admodum vulgares in hac regione, sed calcareos neque hìc, neque alibi unquam vidi praeter hunc, qui plurium librarum olim erat, sed nunc duarum pondus circiter aequat, & *Porrenae* asservatur.

Num. 66.

Lapis arenaceus cum crystallis in superficie prominulis confertissimis, pyramidalibus, polyaëdriis, quae spatosae sunt ac pellucidae, & a veris crystallis quarzosis non nisi duritie differunt. Crystalli verò quarzoso-pellucidae in Clusentino vel rarae sunt, vel desunt omnino, praesertim solitariae. Tamen adsunt aliquando in lapidibus siliceis diversimode coloratis (*Diaspri di Fronzola*), dum hi in gremio suo recondunt gemmatos ventres adspersos undique crystallis quarzosis pyramidalibus omnino pellucidis.

Hujusmodi est etiam apud me sub hoc num. fragmentum silicis (*calcedonio del Casentino*) foris caerulescens, intus subalbidum, & distinctum maculis quasi dendriticis ferrugineis, inventum in l. d. *Fonte Spina*, ubi intra argillam flavicantem & ferrugineam lenticularem latent plurima id genus saxa. Lapis erat plurium librarum ponderis, qui gravi mallei ictu percussus in partes dissiliens ostendit gemmatum ventrem aliquas terrae illius glebulas continentem. Has diligentissime examinans, argillam reperi cum eterogeneis lapillis, & arenulis minimis *idiomorphis* admixtam.

Num. 67.

Plures Laminae nigro-lucidae arenacei lapidis, quae quamvis crassitiem habeant duas lineas non excedentem, tamen in minores adhuc bracteas dividi patiuntur. In una vel saepe in utraque superficie sunt carbonis & micae argenteae particulae, quae simul cum arenulis minimis totam fere lapidis substantiam conficiunt. Has jamdiu servatas teneo in Museolo meo sub hac inscriptione, *in l. d. Cuna di sotto*: praedium indicat in Clusentino situm in colle ad sinistram Arni, a quo distat per mille & quingentos passus. Per hunc itaq. locum quum deambularem, in murum seu maceriam incidi, fere ex integro constructam lapidibus arenaceis carbone adspersis; eorum plures fregi, & ex iis subtiliores laminas Senas mecum retuli, quas modò exhibeo. Si cui lubeat illam lapidum maceriam invisere, facile ibi reperiet laminas saltem crassiores, in quibus licèt exteriùs omnis carbonis nota ob aeris injuriam deleta fuerit, intus tamen latebunt ejusdem vegetabilis fragmenta; haec enim aliquando, praecipue dum in vicinia aliqua adest ejusdem carbonis minera, ad hos lapides perficiendos eo sane modo concurrunt, quo ipsae arenulae & micaceae particulae. Ad clariùs porrò detegendam compo-

nentium partium naturam, unam ex praefatis laminis diffregi, caeteras aqua calida madefactas valida confricatione detersi; sedimentum inde ortum tria commemorata dedit, nempe carbonem, micam crassiusculam, & arenulas, quae ultimae mihi visae sunt *idiomorphae* & fortasse *figuratae*.

Alibi etiam passim occurrunt in hac regione lapides sabulosi fragmenta carbonis minima continentes. Revera dum mense octobris anni elapsi 1791 ascenderem ad oppidulum d. *Seravalle*, saxum arenarium famulo ostendi carbonis particulis inquinatum.

Num. 68.

Fragmentum lapidis subcinereum schistosum, excerptum ex quibusdam stratis prope oppidum *Stia*, & praecise in l. d. *S. Rocco*, quae antiquiora censeri possunt; nam sunt ad horizzontem fere perpendicularia. In hoc quaedam est arbusculae forma ramulis confertissimis ac divaricatis speciem habens cujusdam marinae productionis, quae venit sub nomine *Corallinae*. Ei prorsus similes lapides in vertice montium, qui sunt inter *Montieri* & *Gerfalco* Statûs Senensis, reperi, dum haec loca percurrerem una cum Excel. Domino Galgano Mascagni Viro docto, mihiq. caro, qui in patria sua Clusdinensi eximiè medendi arte fungitur.

Heic commemorandus est etiam lapis siliceus *Calcedoniosus* figura ovalis, foris undique tuberosus, tuberibus laevibus, & aeque pulchrè caerulescentibus, intus subalbescens. Huic multùm affine saxum quondam inveni inter lapides Volaterranos ex *Monte Rufoli*. Praesens collectum in nemoribus dictis *Del Fio* in Clusentino, ubi tamen rarissimum est.

Num. 69.

Geantrax (*Turfa* aut *Turba*) scissilis, ponderosus, subniger, qui si laevigatus fuerit, evadit niger ac splendens. Ad duas vel tres horas in igne rufescit, in lapidem indurescens, & amittit tres vel quatuor decimas, & interdum tres quoque sui ponderis partes. Hic est ex *Sala* & *Casabello*, sed copiose etiam effoditur in aliis Clusentini locis, ubi haec *Turfa* saepe cum *Pilignis* facile combustibilibus admixta ad tria milliaria circiter diffunditur, idest a *Pratoveteri Pupium* usque, directione Arno flumini fere parallela a septentrione ad meridiem versus. Origo ejus non ab aquis lacustribus, ut in Valle Arni Superiore, neque immediatè ab aequoreis undis, ut in Provincia Sen. & Volater. (num. 112 & seq.), sed a palustribus repetenda.

Num. 70.

Lignum siliceum nigerrimum ad calybem scintillans, optimae polituræ capax; inventum in vicinia Prativeteris in alveo fluvii d. *Fiumicello*, qui originem ducit a locis carbone fossili admodùm locupletibus. Ex textura

Digitized by Google

fibrarum irregulariter incedentium videtur hic lapis arboris cujusdam radix, quae, dum in humido esset, ferro saturabatur & quarzo, cujus praesertim crystalli prorsus minimae tum intus cum extra in superficie se produnt, & solaribus praesertim radiis illustratae, ob figuram pyramidalem apice hexaëdro, quam habent, perbelle adamantum more refulgent. Hoc lithoxilon est omnino simile alteri apud me (ex monte *Miemo* Volaterrano) arboris trunco siliceo, cylindrico, magni ponderis; est enim librarum 58., qui totus est nigerrimus, solidissimus, nullum intra se interstitium aut vacuum admittens, & foris undique splendens crystallis minimis refertissimis, dum interim ligni fibrillae omnes satis conspicuas ostentat, nulloque modo obliteratas. Vide etiam num. 80.

Num. 71.

Terra sterilis, nigrescens, ferruginea & maxime globulifera, globulis argilla, ochra, & forsan bitumine leviter conglutinatis: est friabilis, ideoque facile, praesertim in aqua, dissolvitur in particulas, quarum aliquae a magnete attractiles: porrò arenulae sunt vel nigrae, vel quarzosae, & crystallinae; nigrae videntur irregulari figura praeditae: aliae verò praeter nonnullas quarzi particulas minusculas amorphas, fere omnes sunt idiomorphae. Igne combusta amittit sui ponderis decimam partem, fitque magis retractoria, & ita induresc it, ut post ignitionem vix mallei ictu frangeretur. Strata plurima in clusentinatibus collibus dd. *Boschi del Fio*, & *Campaldino*, hac terra componuntur; proinde loca sunt non nihil sterilia, subtus se tamen habent carbonem fossilem, & terram ampeliticam, itemque argillam fullonicam, mollem nempe, pinguem, subalbidam, impalpabilem, & ad pannos laneos purgandos aptissimam.

Num. 72.

Lapis arenoso-micaceo-ferrugineus, stratosus, ponderosus, subniger, particulis minimis & aequalibus constans, ad calybem scintillas edens: in una superficie habet globulos hematicos aut forte pyritaceos, prominulos, confertissimos, etiam in intima substantia lapidis delitescentes. Frequens est prope Pupium sub antiqua arce d. *Fronzola*. Idem, sed rarior, occurrit etiam in montibus Borselliano proximis ad partem, quae ad meridiem vergit. Prior quidem, quocumque modo disrumpatur, superficies exhibet refertas materia nigerrima, & manus inquinante.

Num. 73.

Concretiones vulgò dd. *Pani del Diavolo* (vide num. 33) nigerrimae, superficie laevi, ex ferro, & bitumine ortae, figura polyedra prysmatica, vel parallelepipeda, quandoque irregularia. Quae hìc describitur unam cellam

Digitized by Google

tenet ochra subalbida perfecte plenam, parietibus aequalibus, intus quoque laevibus circumscriptam, & cortice constat crassiori, qui non ut in aliis plurimis praesertim minoribus, variis integumentis componitur, sed in acus crustae crassitiem aequantes solvitur. Haec, quae frequenter reperiuntur in fossulis in l. d. *S. Andrea* prope *Mausoleam* Rus ad Erem. Camald. pertinens, maxima est omnium, quas viderim in Clusentino; nam sexquipollicem habet altitudinis sub pondere librarum quinque.

Ibi aliae minores adsunt, quarum una non muta, ut praecedens, sed sonans ut Etites: haec duas habet cellulas, parietibus intus minime laevibus, sed in eis sunt tubera, lingulae, aut ramuli vermiculiformes, hematitici, colore alicubi fere argenteo splendentes. In hac arenulae latent natura ochraceae, aqua insolubiles, vel quarzosae, aut crystallinae, omnes idiomorphae. Ochra verò alba ad tactum aspera, & granosa in praecedenti lapide contenta, si perfecte lavetur, prius granula offert albida, praecipue globuliformia, undique minutatim hispida & crystallisata: dein sub iisdem involucris quasdam arenulas exhibet idiomorphas quasi pellucidas, quae nescio an omnes quarzosae sint & crystallinae: sunt certe tamquam nuclei ochra illa & quidem crystallisata undique circumtecti. Concretiones hujusmodi Clusentinates, quae plures occurrunt, in collibus quidem inter Pratum Vetus & Pupium sunt omnino lapideae, in collibus autem inter Pupium & Socium sunt ochra, vel arenulis intus repletae.

Num. 74.

Prysmata quaedam ferruginea ex stratis montium, ut videtur, multò antiquioribus quàm colles sint, prope Pupium in Clusentino, & in Valle Arni in l. d. *Coltibuono*. Sunt saepe quadrilatera vel pentagona, lateribus semper perpendicularibus, pollicarem crassitudinem non excedentibus: intùs latentes cellulae replentur ochra rubra plerumque consolidata. Si disrumpantur, frequenter ostendunt in superficie ferri particulas lucidas a magnete attractiles. Ejusdem naturae videntur esse ac praecedentes, sed originis longe diversae. In utraque parallela superficie extant aliquando prominulae quaedam lineae se decussantes, tamquam cellularum dissepimenta, ad alteram usque oppositam faciem omnino respondentes: ex quibus fit, ut si malleo leniter percutiantur, in quatuor vel plura alia aeque integra dissiliant prysmata, juxta praedictam linearum directionem, singula habentia unam vel plures cellulas ochra plenas. De his egimus ad num. 33.

Hactenus in Clusentino praecipuas Naturae productiones enumeravimus. Modò superest ut aliam minime inficetam ex monte Ventrina proferamus, nempe montanum lithantracem a Teredinum nucleis intimè pene-

Digitized by Google

tratum; cui adjungemus simile fossile ex aliis duobus locis Borselliano & Fesulano, a Clusentino paulò remotioribus, prout innuunt sequentes numeri: pro quorum intelligentia cursim perlegi potest animadversio posita ad num. 109. Interim sit

EX MONTE VENTRINA IN CLUSENTINO.

Num. 75.

Tab. 137. *L. Tab.* 138. *M*, *N.*

L. Exhibet fragmentum ligni in carbonem redacti, cui plures sunt Teredinum Nuclei, quorum duo praecipue majores eminent teretes, laeves, superficie squammulis micaceis splendente: pluribus eorumdem Nucleorum cavitatibus adhaeret adhuc Teredinum testa; quod unice contingit in Nucleis hisce, minime verò in Borsellianis, raro in Fesulanis.

M Tab. 138. est in statu suo naturali depictum frustum ligni carbonacei, ponderis librarum duarum & quatuor unciarum, Teredinum nucleis plenum. In hoc rectae lineae, quae profluunt ab *a*, innuunt cavitates Nucleorum cum adhaerente portione testae, quae a spato distinguitur quòd illa faciliùs ab acido consumetur. Lineae à *b* ductae desinunt in nucleorum corpus, teres, integrum, & ipsum aliquando testaceo tectum. Quae verò proficiscuntur a lit. *c* respiciunt Nucleorum capita subglobosa, in quae desinit crassior & extrema Teredinis pars. Tandem *d* lineas ducit ad discissos Teredinum nucleos, qui fere semper in ligno seu carbone circularem figuram exhibent arenario-lapideam, pro circumferentia habentem zonulam seu armillam, quae testam Teredinis exprimit.

N Ejusdem tabulae alios Teredinum Nucleos repraesentat, qui ex intima carbonis substantia erumpunt, & ita saepe sua induti testa, ut ex hoc uno schemate familia Teredinum in hoc ligno olim hospitans ostendatur.

Num. 76.

Fragmentum carbonis ad lithantracem accedens, intus frequens nucleis, saepe contigue & recta procedentibus, sed ex his unius praecipue ectypus adest, seu fossula ampla, longitudinalis capacitatem Teredinis prorsus giganteae exprimens; nam sua diametro decem lineas aequat, ita ut non modò digitus auricularis, ut de communibus inquit Vallisnerius (animadv. ad num. 109), sed etiam pollex eam ingredi commode queat. Caeterum alii etiam minores nuclei occurrunt in hoc carbone, qui ligni substantiam penetrantes ad unam, vel alteram ejusdem superficiem emergunt in figuram omnino circularem.

Num. 77.

Alia succedunt fragmenta carbonis saepe pugni magnitudinem excedentia, nucleis vel eorum cavitatibus refertissimi. Lithantracem frequenter venulae spatosae vel ochraceae ita diversimode intersecant, ut intra eas venulas extet carbo lucens eo modo, quo mel vel cera in alvearibus Apum includitur. Multa alia adnotari potuissent circa hos Carbones lithantraceos, eorumque nucleos, qui apud me plures etiam solitarii. Dicemus tantùm, ad hos conficiendos tria praecipue concurrere; nempe arenulas idiomorphas, micam argenteam, carbonis particulas, quae tamen desunt in aliquibus: adde & succum lapideum, quo haec omnia conglutinantur, qui fortasse ad acidum marinum cum argilla, & calcarea mixtum referri potest. Ex his aliqui nuclei mallei vi soluti congeriem dederunt ponderis gr. 735, quorum arenulae graviores erant gr. 410; leviores & micaceae cum carbonis fragmentis gr. 190; terra impalpabilis, quae in lotione amittitur, gr. 135.

Num. 78.

Alia duo succedunt Antracis, aut etiam, si velis, Lithantracis fragmenta, quorum unum librae unius non excedit pondus, ex cujus intima substantia exeunt Teredinum nuclei arenacei mediae magnitudinis. Est undique distinctum venulis ochraceis, spatosis, seleniticis, & quandoque siliceis, unde scintillas edit ad chalybem; maxima tamen ex parte friabile est, ad flammam comburitur, petroleum redolens, quem odorem emittit etiam si digito confricetur.

Alterum Antracis frustum est librarum duarum cum dimidio habens intra se Nucleos Teredinum minutos & minimos, exteriùs verò ostendit ectypos Nucleorum, qui praecedentibus m..ores Teredines continere videbantur; & in eorum concava parte ipsius testae quaedam pars adhuc conspicitur communis ovi cortice crassior. Est undique, ut praecedens, adspersum venulis ochraceis & spatosis se se aliquando decussantibus, paucis siliceis: maxime nigrum est & combustibile. Duas habet superficies, quasi laeves, ligni fibrillas clarè ostentans, & fortasse arboris cujuspiam corticem; nam per hanc partem videntur Teredines primitùs ligni substantiam penetrasse; quum in una praesertim superficie plures appareant circuli, seu foraminula arenaceo lapide plena, minutiora, quorum nempe alia suae diametri longitudine lineam superant; alia verò vix lineae dimidium excedunt.

Propterea si vera sunt ea, quae de horumce Animalculorum ligneas tabulas terebrantium observavit Vallisnerius (vide animadv. ad calcem num. 109), per hanc plane carbonis partem debuerant Teredines sibi ingressum in ligni substantiam praeparare, & eam ingredi dum adhuc erant

recens

recens natae. Revera hujusmodi nuclei eò evadunt majores & crassiores quò fiunt ab illa superficie remotiores.

Num. 79.

Lapis cinereo-micaceus, arenosus, arenulis, ut videtur, prorsus minimis: habens in exteriori superficie Teredinum nucleos parvos ejusdem substantiae ac lapis ipse, intus autem continet venulas seu meliùs lamellas carbonis fossilis, aut anthracitis, seu veri bituminis, quae crassitie sua unam, & alicubi duas lineas excedunt. Quum facile lapis malleo scindatur, ideo separari integrae possunt lamellae, ut infra. Substantia videtur eadem ac sunt quaedam argillae plasticae Senenses ad fluvium *Tressa*, excepta tamen petrificatione: color certe pendet a bitumine, quo, praeter lamellas carbonaceas, lapis est intime saturatus, & nonnihil ab ochra ferri, a qua in aliquibus locis leviter inficitur. Lapis erat ponderis librarum sex, sed nunc (haud difficile malleo dissolvitur) est librarum quinque. Ex monte *Ventrina*.

Accedunt duae laminae ex eodem loco nigro-lucentes, quae crassitie quidem sua vix tres lineas aequant, longitudine verò, ac latitudine supra pedem parisiensem extendebantur. Una ex his laminis mediam habet lamellam aliam, seu stratum ex vero ac puro Anthracite, ibi quasi crystallisato, compositum. Partes reliquae, etiam in extima superficie, constare unice videntur ex carbone & mica; verumtamen ille ita copia hanc excedit, ut si lapis ex lautomia faesulana excerptus, quem dicimus micaceo-carbonaceum friabilem (num. 86, 88), igne torrefactus amittat sui ponderis quartam partem, haec certe lamella ex *Ventrina* multò majorem ponderis partem deperdit.

His addere juvat, quae de quibusdam aliis perconsimilibus saxis in adversariis meis descripsi, dum proxime elapso anno 1791 in Clusentino essem, hujusmodi verbis expressa. 1. *Saxum arenario-micaceo-argillaceum, cinereum, stratis subtilissimis & frequentissimis constans, & ea quaeque strata adspersa sunt carbonis fragmentis. Hoc tamquam nimis ponderosum ruri nostro Porrenae in Clusentino relinquimus signatum sub num.* 36. *Repertum fuit in summitate alvei fontis in l. d.* Ventrina, *ubi passim inveniuntur lapides magnae molis carbone fossili incrustati & intime penetrati. Hunc carbonem stratosum ejusdem temporis esse, & ejusdem originis ac ille est, qui nucleos Teredinum continet, quisque pro certo habebit, dummodo haec loca diligenti examine circumspexerit.*

2. *Lamina* (extat Porrenae sub num. 38.) *carbonis combustibilis, lucentis, duas circiter lineas alti, & constantis ex quasi fibrillis laminae crassitiem non excedentibus. Extracta ex lapidibus micaceo-argillaceis vel margaceis grandiaribus, in quorum stratis media latebat: in eodem loco d.* fosso di Ventri-

na. *Huic aliae similes laminae erant prope carbonem nucleis Teredinum plenum, cum quo proinde, dubio procul, arctissimam connexionem respectu originis habent. Carbo hic in laminam extensus anthraciti prorsus similis videbatur.*

3. *Lapis argillaceus subcinereus* (Porrenae sub num. 40.) *in cujus superiori plana superficie adsunt quidam serpentes nuclei veluti totidem canaliculi sinuose incedentes, elevati, teretiusculi, qui, neſcio, an pertineant ad Zoophyta, & Lithophyta, an potius ad Testas marinas mihi ignotas. In subliminiori* Ventrinae *sinistra parte saepe occurrunt eximiae molis lapides, in quorum superficie adsunt hujusmodi serpentes nuclei. Ex dextera verò ejusdem fluvii parte, ubi praealtae rupes ad perpendiculum elevantur, quasi voraginem efficientes, saxa ruunt in praeceps, quae non ita frequenter has marinas productiones exterius ostentant.*

Num. 80.

Duo heic commemorantur fragmenta, Lithanthracis unum, Anthracis alterum. Primum, quod verum est Lithoxylon, nigerrimum apparet, fibrosum, fibris longitudinaliter procedentibus, incombustibile, & undique ac pulcherrime exterius splendens ob minimas & purissimas crystallos pyramidales, quae videntur intimam etiam ligni substantiam penetrasse, quin tamen nigredinem ab ea abstulerint, aut ligni texturam ullatenus immutaverint: hinc scintillans percussus chalybe.

Anthrax leviusculus est, spato tamen, & ochra nonnihil inquinatus, in igne prius fumum emittit petrolei odorem redolentem, dein inflatur & quasi funditur in multò majorem massam excrescens, lentè comburitur amittens sui ponderis 0, 46; non enim est purus anthrax, imò ex tot fragmentis carbonaceis inventis in l. d. *Ventrina* nullum, vel rarum fortasse est, quod petrificationis aliquid non praeseferat. Cinis verò ex praefata combustione ortus non est nisi scoria subalbida solidiuscula cum terra impalpabili flavescente.

Num. 81.

Lapis micaceo-carbonaceus, micaceis quidem particulis prorsus minimis; carbo verò se se ostendit in frustula grandiuscula & irregularia dispositum. Videtur lapis constare ex sola mica, & carbone, levi glutine arctissime conjunctis; nam arenulae vel nullae in hoc lapide, vel paucae admodum sunt: carbo lucens & stratosus non tantùm in utraque superficie, sed intus quoque absconditur. In hoc lapide illud observatione dignum occurrit, quod si ejus pars aliqua carbone inquinata digitis confricetur quid petrolei redolet, quod vel ab ipso carbone, vel a petroleo intra substantiam lapidis delitescente verisimiliter oritur. Hunc ipsum odorem magis adhuc emittit si ad candelam inflammetur, vel quocumque modo comburatur quae-

Digitized by Google

dam lapidis pars, cui adhaereant carbonis fragmenta. Si lapis malleo frangatur secerni facile queunt veri anthracitis particulae, quae in hoc fortasse ab aliis carbonibus fossilibus differunt, quod hi quidem foetorem em[illegible]eumaticum spargant, ille verò solitum petrolei odorem reddat. Magni ponderis erat saxum hocce, cujus laminam tantùm libras duas vix excedentem a Clusentino Senas mecum advexeram.

EX BORSELLIANO MONTE.

Num. 82.

Tab. 139. *O–T.*

Teredinum nuclei cum carbone admixti ex loco qui dicitur *S. Margherita a Tosina*. De his meminerimus jam in *Saggio Orittografico* §. 43. At tribus ab hinc annis quum iterum lapicidinam, quae est prope sepulcretum inviserem, eam reperi laminis arenario-carbonaceis, ac Teredinum nucleis adhuc locupletiorem; nam ad illud recens construendum sepulcretum novi ibidem caesi sunt lapides, novique eruti Teredinum nuclei, qui aëri semel expositi facile in fragmenta vel in pulverem fatiscebant. Ex solidioribus tamen non nullos abstuli, quorum aliqui exhibentur in tab. 139, sub *O*, *P*, &c.

O itaque innuit frustum ponderis duarum librarum, quod non integrum praebemus insculptum, sed ejusdem portionem tantùm, quae plures continet diversae magnitudinis Teredinum nucleos, & duos quidem in superiori parte erectos, quorum unus, qui medius est, in extremum desinit rotundatum, alter verò a latere, qui est in summitate fractus, circulum exhibet, cujus diameter aequat lineas octo: ex qua eruimus Teredinem hanc fuisse giganteam. Inter nucleos aliquos medius adest anthrax nigerrimus ac lucens: inter alios verò, utpote consumptus, deficit.

P exprimit Teredinum nucleos duos ex utraque parte diffractos quidem ac teretiusculos, & a praecedentibus non dissimiles.

Q est nucleus praecedentibus tenuior, sed longior & leviter intortus, carbone micaque, ut mos est in his fossilibus, exteriùs inquinatus.

R praebet exemplum Teredinis, quae quum in suo per lignum itinere obicem aliquem, vel aliam Teredinem sibi propinquam invenerit, deflecti coacta est in aliam partem; unde haec spiralem quamdam subiit directionem, & veluti in cochleam desiit. Lapis, ex quo icon desumpta, major erat, plures alios confertos tenens nucleos, quibus omissis, eam solummodo figuram pro rei singularitate depingere aequum duximus.

S, *T* innuunt Teredinum nucleos, qui videntur integri, praesertim *S*,

qui est omnium minimus, habens tamen aliorum nucleorum duas sibi adhaerentes exiguas partes x, x; & inter eas carbonem leviusculum intercedentem. Fateor equidem inter tot Teredinum nucleos nullum alium vidisse perfecte integrum, praeter hunc, qui apparet ex una parte rotundatus, ex altera in acutum desinens.

Num. 83.

Alii sunt apud me etiam ponderosiores lapides nucleis Teredinum pleni, quos omnes describere ac delineare longum esset. At unum silentio praeterire nequeo exhibentem plures nucleos petrefactos fere giganteos, quorum nempe unus pro diametro habet lineas novem, pro longitudine dimidium pedis, sed quoniam est in una extremitate diffractus, hine autumarem illam Teredinem fuisse multò longiorem, & fortasse duos vel tres excessisse pedes (vide animadv. sub. num. 109). Caeterum inter unum alterumque nucleum saepe conspicitur verus anthrax niger, lucens, combustibilis. Nucleorum superficies laeviuscula est, carbone saepius inquinata, vel argenteis micaceis conspersa particulis: testa prorsus deficit: substantia nucleorum intima videtur arenario-micacea, quae nonnihil tenujor est ea, qua communiter constant hujus loci lapidum arenaceorum strata propinquiora.

Num. 84.

Anthrax, quo ipsi Teredinum Nuclei saepe etiam exteriùs inficiuntur, separatus; nam purus & solitarius in hoc loco admodum rarus est, quum aëri semel expositus facile in fragmenta minima dissolvatur: attamen inter unum & alterum nucleum carbo niger & lucens aliquando perseverat, & ipse spato, vel ochra nonnihil affectus: hic in crucibulo ad horam in igne detentus dimidium sui amisit ponderis, cinerem relinquens subalbidum.

Num. 85.

Plures apud me sunt laminae arenariae in superficie non modò particulis minimis, sed carbonis veluti ramulis, aut frustulis longiusculis, fibrosis, nigris, lucentibus, compressis refertissimae. Una ex his, quae describitur, est vario modo ab ochra flavescente colorata, praesertim in carbonis vicinia; quod sane innuit ferrum ex anthracis dissolutione ortum partes illas arenario-micaceas inquinasse. Duo heic adnotanda sunt. Primum, quod haec strata arenario-carbonacea iisdem substantiis constant, quibus ipsi Teredinum nuclei componuntur, scilicet arenulis minimis, mica, carbone, particulis ferreis, simul omnibus argilla, & acido marino arctissime conglutinatis. Secundum, quod arenulae, in quas tum nuclei Teredinum, cum etiam reliqua strata carbonacea resolvuntur, mihi visae sunt continere Polymorphorum nostrorum nucleos crystallisatos: quae res ulteriorem exposcit indaginem.

EX MONTE FESULANO

Num. 86.

Tab. 140. *V.*

Lapis arenarius particulis crassiusculis vulgò *macigno di Fiesole*, cum Teredinum nucleis confertis, compressisque, ac substantiae a reliquo lapide diversissimae; nam summopere micacea est & carbonacea, ut infra ad num. 88, quod sane ostendit eas domunculas post mortem illorum animalculorum impletas fuisse extranea materia, nempe particulis levibus, gracilibus, friabilibus. Icon igitur *V* exprimit unam tantùm parvam hujus lapidis partem, cui adhaerent praefati nuclei, & in ea literae *e*, *f*, *g*, *h*, *i* indicant solidissimum saxum (*macigno*) in medio habens Teredinum nucleos micaceo-carbonaceos facile in ftustula dissilientes. Magna siquidem est apud me tum carbonis, tum nucleorum copia, sed fere omnia vel in fragmenta vel in pulverem dissoluta. Dum primùm lautomiam Fesulanam, ex qua praesens excerptus est lapis, positam in praedio d. *le Pergole*, jam a pluribus annis inviserem, in ejus plano non sine stupore conspexi & lapides arenarios carbone infectos, & innumera nucleorum fragmenta. Tunc probe noveram eos quidem ex stratis lapicidinae immediate superioribus decidisse, carbonem verò, ac nucleos ex quodam ventre, cujus pars aliqua adhuc extat in medio solidissimi lapidis: de qua vide tab. 142, ejusque descriptionem ad num. 90.

Num. 87.

Lithanthracis particulae minusculae, saepe spato admixtae, cubicae, vel parallelepipedae, aut polyedrae faciebus lucidis ac splendentibus, item nigerrimae, ita ut atramenti chinensis fragmenta videantur, sed lucidiores. Sunt etiam leviusculae, admodum friabiles, difficulter ignem concipiunt ad flammam, nullum fere odorem empireumaticum emittentes; in vase tamen fusorio inflammantur, & in cinerem abeunt. Lithanthracis itaq. nonnihil spatosi particulae determinatam ignis vim passae ponderis sui o, 62 partes amittunt: si verò igni vehementiori exponerentur majus adhuc pondus deperderent. Haec scribebam ab anno jam 1782, quo lautomiam fesulanam secundò invisens, quid carbonis adhuc lapidi inhaerens observaveram ac decerpseram.

Addere nunc juvat ob observationes pluries institutas super Anthracem inventum in hac lapicidina, & illum repertum in monte Borselliano, Fesulis multò altiore, parvum interesse discrimen (num. 84); Attamen si sermo sit de anthrace, qui in medio lapidis ventre jacet inter bracteas mi-

caceo-carbonaceas, utpote purior faciliùs comburitur, & amissio ponderis in igne major esse debet, quàm in Lithanthrace Borselliano, & Clusentinate. Vide num. seq.

Num. 88.

Fragmentum Fesulani lapidis nigro-lucens, idest nigricans ex quibusdam particulis Lithanthracis, seu melius Anthracis interspersis; lucens verò ob micae argenteae particulas, quae potiorem videntur hujus fragmenti substantiam constituere. Praeterea intersecatur venulis fere lineae crassitiem aequantibus ex puro Anthrace nigerrimo splendente, & illi, qui apud *Falsini* in Statu Senensi, & *Strido* in Provincia Volaterrana (num. 113) effoditur, valde simili. Arenulae, quae hujus generis lapides maxime componunt, sunt fere semper prorsus minimae, transeunt scilicet per chartam acu tenuissima perforatam.

Hactenus de lapide duriori, qui in laminas solidas carbonis fragmentis inquinatas dividitur. Modò agendum est de quibusdam bracteis micaceo-carbonaceis friabilibus, quibus coalescunt plures nuclei, quaeq. latebant in ventre indigitato per lit. *D* tab. 142 in latomia Fesulana. Ex harum itaq. bractearum in aqua dissolutarum congerie oriuntur sequentes partes.

1. Turba levior ac subtilior aquae innatans, quae nempe exiliores particulas micaceas & carbonaceas continet, ideo nigro-lucens; nam bracteae in aqua solutae eam colore nigerrimo inficiunt, & pulvis inde ortus & exsiccatus amittit in igne ponderis sui 0, 47, & cinis rufescit; praefatae verò bracteae in statu suo naturali ad ignem amiserant 0, 23.

2. Carbonis fragmenta minuscula, quae levi aquae motu a reliqua graviori substantia separantur. In prima adustione fumum quidem emittunt (quem puto facile inflammabilem), nullum tamen sensibilem odorem redolent, in quo maxime differunt ab anthrace montis *Ventrinae*; tandem deperdunt sui ponderis 0, 86. Hinc patet carbonem inter bracteas micaceo-carbonaceas latentem esse Clusentinate & Borselliano puriorem; diversum tamen (si odorem & fumum spectes) ab Anthracite Senensi & Volaterrano.

3. Micaceae particulae colore argenteae, quae magnam hujus speciei lapidum partem constituunt.

4. Nigrae ferreae particulae, quae non apparent visibiles, nisi post hujus miscellae adustionem. Harum aliquae sunt amorphae, & trahuntur a magnete, aliae mihi videntur idiomorphae & piriformes, atque intra Testas Polythalamias & Polymorphas nostras efformatae.

5. Arenulae siliceae & crystallinae, quae in hujusmodi Teredinum nucleis & micaceis bracteis rarae sunt, dum interim fere ex integro componunt reliquos lapides arenaceos.

Digitized by Google

6. Quaedam marina corpora selecta ex praefata congerie duarum librarum circiter, quae post adustionem, & lotionem ad paucas uncias redacta est. Sunt itaque duo Orthoceratia quasi pellucida forte crystallina: Nautili duo *Melones* cum testa, & ore clauso, figura similes ei, qui describitur in Tab. 46 sub *qq*, Vase 172; sed fesulanus est laevis, articulis satis ad microscopium conspicuis: adest Hammonia compressiuscula, quarzosa: item aliquae Sphaerulae, ut videtur, & ipsae quarzosae: Testae aliquot globuliferae, & quidam canaliculi quarzoso-crystallini ad figuram conicam accedentes, fortasse intra marinos rectos Tubulos geniti: Frumentarium unum, & alia plurima.

Horumce corpusculorum inventio, mihi hactenus incredibilis, certa modò est & evidens. Sed de his alibi, ubi etiam, si quid intra montanos Teredinum nucleos arenaceos invenerim, ultrò aperiam. Interim fateri cogor, in reliquis omnibus saxis arenariis fesuleis, quos plures fregi, & in arenulas suas dissolutos diligentissime scrutatus sum, nullam hucusq. per me fuisse repertam marinam Testam: quam tamen ibi adesse reor, non sine maxima difficultate secernendam.

Num. 89.

Saxum arenario-micaceum cum particulis schistosis, seu argillaceis (*bisciajo, aut galestro*) colore fusco praeditis, & intra substantiam lapidis uniformiter disseminatis. Hae particulae figura, & magnitudinae aemulari persaepe videntur pini nucleos depressiusculos.

Lapis effodiebatur in praedio, quod paulò inferius est ruri ad Monachos Angelorum Florentiae pertinenti, adeoque non longe distat a lithotomia fesulana toties laudata, in cujus medio extat & ipse schistus cum carbone admixtus, prout observatur in seq. num. sub lit. *D*.

Num. 90.

Explicatio tab. 142, quae sistit Lapicidinam Fesulanam, carbonem, & Teredinum nucleos praeseferentem.

A lapis arenarius solidissimus, particulis crassiusculis vulgò *macigno*; cujus altitudo pedum 12, longitudo 38.

B lapides stratosi partim arenarii particulis minimis, partim schistosi & argillacei vernacula lingua dd. *bisciajo*, aut *galestro*, & a Targionio vocati *bardelloni*, qui in laminas facile scinduntur, & huic latomiae pro tecto sunt.

C strata alia majora, nonnihil irregularia, lapidum arenariorum ex arenulis minimis, vel etiam particulis crassioribus composita, quae rupem efformant praecedentibus stratosis lapidibus immediate superiorem.

D substantia nigricans in medio saxi (*macigno*), ventris instar, habens intra se, 1. carbonem purum & nigro-nitentem: 2. saxum friabile ex mi-

ca, & carbone unice constans; ex quo prius exusto erutae marinae Testae, ut supra notatum est: 3. Teredinum nucleos, quorum alii ex praefata friabili materia componuntur; alii ex lapide arenario, & micaceis particulis minimis: 4. schistosos lapides, vel argillaceos, fuscos, substantiae impalpabilis, & in fragmenta acuminata facile dissilientes; hi ad ignem non nisi 0, 03 amittunt ponderis, colorem non mutant; ideo ab anthrace quocumque maxime distinguendi: 5. lapides rotundatos, qui a magnitudine ciceris ad paulò supra nuces excrescunt, & ex his duo calcarei sunt calce obscura granulata (calcarei lapilli rotundati in his montibus tamquam res mira, & rarissima videri debet). Longitudo praefati ventris erat trium pedum, 4 pollicum, & 6 linearum.

E diversas innuit Anthracitis venulas: & earum major, quae a ventre ad saxa lateralia sinistrorsum se extendit, longa est pedes undecim, 6 pol. & 6. lin. Harum carbonis venularum crassities diversa est, tres pollices non excedens.

F, *F* saxa quae ab utroque latere Latomiam claudunt.

ALIA FOSSILIA EX DIVERSIS LOCIS.

Num. 91. ex fluvio *Afra*.
Tab. 140. *X*, *Y*.

Saxum zoophyticum (de hoc actum est in prima parte ad num. 11 in fine), constans nempe ex Milleporis, Madreporis, Celleporis & aliis similibus animalium marinorum petrosis involucris, quorum duo specimina damus sub *X* & *Y* tab. 140. Ad hunc lapidem efformandum diversae substantiae convenere, nempe calcarea, quae praecipua est, quarzosa, ochra ferri, & æris subcaerulea, ac interspersae particulae minimae ejusdem æris nativi. Lapis hic & sequens jam ab anno 1783 a me inventi fuere in alveo fluvii *Afra* dicti, qui descendens ab eminentioribus alpibus in vicinia civitatis *Burgi Sancti Sepulcri* in Tiberim influit. Id habet singulare lapis hujusmodi, quod pori & cellulae Zoophytorum in saxis arenario-zoophyticis Clusentinatibus implentur quidem spatosa nitente substantia, in hoc verò transtiberino saepe refertae sunt pyrite, vel spato, aut calce diversimode ab ochris inquinata. Inde sequitur, ut ea calcarea substantia paulatim consumpta, ex qua coalescunt Zoophyta ipsa, crebrò supersint prominulae quasi crystallisatae particulae, quae certe non alibi genitae fuere quàm in iisdem Zoophytorum poris, cellulisque. En igitur inter innumeros pene modos, quibus in efformandis arenulis Natura utitur, alia ratio, quam ipsa quandoque adhibet

Digitized by Google

adhibet in crystallisationibus minimis idiomorphis conficiendis. Hae verò aliquando spatosae sunt, interdum albo-calcareae ochris diversis infectae, & saepe etiam quarzosae & crystallinae, quas fortasse ad examen alibi revocabimus, earumque figuram, prout sub microscopio repraesentatur, exhibebimus. Dum malleo disrumperem saxum illud, pulverem cum fragmentis inde ortam & bene lotam attente perspexi, ac duo praeter spem ex ea excerpsi, quae sequens vas continet.

Num. 92.

Tab. 140. *Z*, *A*.

Duo igitur in hoc Vase continentur; unum nempe Zoophytum mihi ignotum, album, piriforme, nonnihil pedunculatum, foraminosum foraminulis minimis, ac ciceris magnitudinem non excedens: prostat sub lit. *Z*. Alterum est una ex his Sphaerulis, quas conspice inter Polymorpha ad vas 245, sed opaca, & illis Sanquiricensibus omnino similis; ea exhibetur sub lit. *A*. Ex hoc specimine patet, a lapidibus etiam praesertim Zoophyticis acquiri posse, haud frequenter tamen, Polymorpha, idque duplici modo, nempe aut fractione lapidis, aut aliquando valida ope peniculi confricatione, dum detergimus ejusdem lapidis superficies.

Num. 93. ex Monte *Coronaro*

Zoophytum (de quo in num. 11.) omnino petrosum, seu Milleporarum, vel etiam Isidum partes in marmoream substantiam conversae, & in unam massam solidam subalbicantem coalitae, medias saepe arenulas continentes. In una ejus superficie arte laevigata apparent Zoophytorum quorumdam tramites sinuosi cum poris, & cellulis omnino plenis, nec facile ab alia Zoophyti substantia, nisi microscopio distinguendis. In aliis verò faciebus, quae plures sunt & irregulares, videtur hoc saxum quasi echinatum, idest undique notatum variolis minimis frequentissimis, & aequaliter prominentibus. Has esse vereor spatosos nucleos intra ipsos Zoophyti poros, vel cellulas genitos, qui quum ipsa Zoophyti substantia paulo duriores sint, adeoque minus aëreo acido obnoxii, prominuli remanent: quod tamen pro certo de hoc lapide affirmare non ausim. In cavernulis, & inter Zoophyti partes aut ramulos conspiciuntur arenulae petrefactae, quarum aliae calcareae sunt, aliae quarzosae & crystallinae, quae etsi non omnes intra Zoophytorum cellulas productae, certe cunctae sunt in humido genitae. Hoc saxum, quod libram unam cum dimidio excedit, collegeram in l. d. *i Sassoni*, qui est in altissima valle *coronaria* non longe ab origine Tiberis. Sed in his locis occurrunt alia hujus generis saxa multò majoris ponderis solitaria, aliquando humani capitis molem aequantia, & quod magis curiosum est, ejusdem cranii

suturarum more exteriùs distincta. Haec raró tamen reperiuntur in l. d. *Le Ripine*.

Accedit aliud in eodem loco inventum simile petrosum Zoophytum, quod nudis oculis conspectum, diceres marmorei lapidis frustum subglobosum: habet unam laevigatam, & arte politam superficiem, sed nihil animalis ostentat, at leviter aqua madefactum statim sub lenticula vitrea reticulatam omnino exhibet faciem. Hic lapis jam ab anno 1783 Senas allatus in Museolo nostro prostat adhuc hisce verbis descriptus. *Astroites, seu melius madreporites in massam solidam marmoream petrefactus, porosus poris minimis, clausis omnibus, &, ut videtur, aequalibus, in montis Coronarii Apenninis altioribus. Similes lapides frequentiùs occurrunt in vertice montis Alverniae*. Eo tempore, quo ea scheda exarata fuit, nondum innotuerat mihi mons zoophyticus Partinensis, de quo ad num. 55. & seq.

Num. 94.

Lapis lenticularis prope oppidum *Anghiari*, quod est inter Aretium & civitatem *Sancti Sepulcri*. Est stratosus, uniformiter calcareus, nempe constans innumeris lenticulis papillosis, quae in hoc saxo videntur spatosae, ne dicam in spatum ita conversae, ut si arte perpoliatur hujus lapidis aliqua superficies, statim offerat subrotundas quasi spatosas particulas, nihil praeterea organicae figurae repraesentans: si irregulariter disrumpatur, exhibet particulas albo-marmoreas & lucidas; si verò in laminas dividatur, tunc in earum sordidula facie innumerae emergunt lenticulae papillosae. Lapis hic cum sequenti ad amussim convenit.

Num 95.

Lapis lenticularis in culmine montis *Borselli* inventus non longe a via regia, quae Florentia in Clusentinum ducit: est omnino calcareus, & in eo lenticulae ultra fidem confertissimae, quae omnes ejusdem speciei videntur, nempe pileatae, compressiusculae, & in exteriori superficie papillosae. Hujusmodi lapis prima fronte neutiquam manifestatur conchyliferus, multoque minus, si irregulariter frangatur; nam in hoc casu ostendit disruptam faciem scabro-lucidam ac spatosam; sed ad detegendas lenticulas opus omnino est, ut leniter malleo percutiatur; nam quoniam stratosus est lapis, sane fit, ut in laminas haud difficulter dividatur, tuncque in utraque sic discissa superficie innumerae patent lenticulae petrefactae, & aliae super alias quasi horizontaliter dispositae ac compressae; quae, si aceto diutius confricentur, tandem omnes se se exhibent papillosas. Videtur hic lapis ejusdem naturae & compositionis, ac ille immediate praecedens, vel qui supra descriptus ad num. 48.

Digitized by Google

Ex his tribus lapidibus obiter inferemus: primò, quod hi quamvis in locis multùm inter se dissitis reperiantur, iisdem tamen, & fere omnibus ejusdem speciei marinis lenticulis constant, & ita uniformiter petrificatis, ut singuli tres in uno eodemque loco geniti videantur; unde infertur, eos summopere discrepare a Lenticularibus Clusentinensibus, in quibus lenticulae cum lapillulis uniuntur. Secundò, postquam praefatae lenticulae in unum lapidem coaluerunt, vix distingui queunt ab ipsa substantia impalpabili, qua saepe componuntur non nulli lapides purè calcarei. Patet igitur, posse saxum aliquod organica corpora & quidem integra continere, quamvis sensibus nostris appareat ex particulis prorsus impalpabilibus constans; quod etiam sequens num. confirmat. Tertiò tandem praedictas lenticulas esse arbitror quamdam Conchyliorum speciem, non tamen ita nobis hucusque perspectam & cognitam, ut de ea dubium aliquod suboriri nequeat, num videlicet ad Nautilos spectent, vel potius novum Testarum minime polythalamiarum, vel etiam Zoophytorum genus conficiant. Certe extra petrificationis statum vacuae intus sunt, prout in una ex his etiam lapidefacta conspexeram.

Num. 96.

Tab. 140. *B.*

Lapis albo-calcareus ex monte *Borselli*, nempe inter cauponam & templum d. *S. Margarita a Tosina* inventus paulò supra locum illum, in quo jacent strata arenario-lapidea, quae carbones fossiles cum Teredinum nucleis admixtis continent (num. 82, & seq.). Apparet ex simplici maris calce compositus, sed aceto confricatus, vel aëri simul, & aquae pluviae diutiùs expositus, in superficie continet quaedam granula prorsus minima, quorum plurima certe ad Polymorphorum nostrorum varietates pertinent. Haec inter prostant Hammoniae minimae, ut habetur sub lit. *B*, in quarum una thalami replentur quadam substantia nigra, forte pyritacea, non sine optimi microscopii auxilio distinguenda. En alia marinarum productionum exempla in editioribus montibus, & quidem in stratis quibusdam calcareis, quae puram putamque calcem redolent.

Num. 97.

Prisma siliceum, hexagonum, regulare, ponderis librarum sex, & inventum solitarium in l. d. *Poggio di Bavecchia*, qui vix duo millia passuum a *Borselli* distat. Testas prorsus microscopicas continet quarzo, spato & ochra ferri mineralisatas. Duae superficies oppositae parallelae sunt ferme aequales, laterales verò perfecte laeves, & spato alicubi oblinitae: una verò ex his scabra ac tota ochracea; ex qua dignoscitur totum prisma componi stratis minimis sibi invicem, simulque basi prismatis parallelis. Vix credi-

bile videretur, ex hoc etiam duriſsimo lapide ad chalybem undique ſcintillante ſeparari poſse marina corpuſcula in ſiliceam transmutata, vel eorum nucleos, prout in alio Volumine, ubi de Teſtis foſsilibus, palam fiet.

Num. 98.

Lenticularis lapis vulgò *Cicerchina* ex eodem loco, & malleo divulſus ab alio praegrandi ſaxo, quod plura librarum millia pendebat. Eſt lapis quaſi *variegatus*, ex marinis corporibus conſtans, in unam maſsam ſolidiſsimam, non ſine ferri auxilio, coalitam; ex quo fit, ut prae caeteris lenticularibus calcareis evadat acidorum actioni minus obnoxius; nam ab acido vegetabili vix tangitur, per quod ſuperficies laevigatae immutantur tantum in ſcabras & cryſtalliſatas cryſtallis prorſus minimis & frequentiſsimis, ita ut duritie medius ſit ſiliceum inter & calcareum, quod adeo verum eſt, ut hujuſmodi lapis in uſum molae frumentariae adhiberi ſoleat. Si irregulariter disrumpatur oſtendit ſubſpatoſas lucidas ſuperficies; ſi verò diutiùs humido aëri exponatur deteguntur innumerae Teſtae, & praecipue Hammoniae, quod accidit in ſuperiori hujus lapidis facie, in qua neque Hammoniae, aut Nautili enumerari facilè poſsunt. Optimam polituram & nitorem per ſmyridem ſuſcipit. In vicinia hujus lapidis eſt collis conſtans partim ex ſtratis calcareis friabilibus, partim ex ſtratis lapidoſis: utrorumque ſubſtantiam pluries inſpexeram ſpe ductus inveniendi in ipſis conchylia ſaltem minima; at ne veſtigium quidem eorum reperi.

Num. 99.

Lapis arenario-micaceo-carbonaceus ex monte *Conſuma*, qui *Borſelliano* ſublimior, ac Valli Cluſentinati proximior eſt. Die 10. ſeptembris ſuperioris anni, quum apud praedium d. *Spedaletto*, quod inter *Borſelli* & *Conſuma* in via regia ſitum eſt, diverterem, vidi lapidem arenarium, uti ajunt, *mortuum*, ac ſtratoſum, ex una parte frequentiſsime, & undique adſperſum fragmentis nigris carbonaceis. Ruſticus admonuit fuiſse hunc lapidem recens diviſum ab aliis multò majoribus ſimili carbone refertis, & hinc paulò diſtantibus. Statim locum adeo ab agricola indicatum, & deflectens a via regia per quingentos circiter paſsus, in l. d. *la Selva*, ingentem adſpicio cumulum laminarum quibuſdam lapidibus vulgò *lavagne*, ſi exteriorem figuram tantùm ſpectes, valde ſimilium: harum longitudo & latitudo quatuor, vel quinque ulnarum erat, craſsities verò trium, aut quatuor digitorum. In his una, vel utraque ſuperficies ſaepiſsime offerebat frequentiſsima fragmenta carbonis, quem non foris tantum, ſed intùs quoque exiſtere oſtendebant minutatim disruptae laminae, quae interdum veluti in bracteas dividi ſe facile patiebantur. Et en in lapidibus arenariis exemplum carbo-

Digitized by Google

nis fossilis prae caeteris omnibus luculentius. Carbone itaque divites sunt hujusmodi lapides, at si profundiùs éxcavarentur, eo locupletiores erui potuissent. Carbonem hunc arenario saxo inhaerentem a vero ligno, seu vegetabili ortum fuisse credimus, quod nigrum magis, vel bituminosum effectum, atque in minuta frusta contritum, inexplicabili oeconomia inter arenulas minimas praesertim micaceas Natura ope aquarum, fortasse marinarum, distribuit atque disseminavit. Ad id detegendum, quum plura apud nos sint hujus loci saxa, idest ad 50 circiter librarum pondus, arenulas ex eorum fractione ortas alibi ad examen revocabimus. Si quis velit haec saxa arenario-carbonacea sibi comparare, rusticos praefati praedii *Spedaletto* sciscitetur, qui horumce saxorum satis amplam, & non ita facile exhautiendam mineram in eodem loco *la Selva* ostendent.

Circa hos lapides sex adnotari possunt. Primum, quod hi stratosi sunt & quidem constantes stratis minutis ac minimis, ideoque juxta crassitiem malleo percussi facile in arenulas, vel in laminas, aut etiam in bracteas subtilissimas quandoque resolvuntur. 2. Saepissime tum arenulae, & laminae in utraque parte, cum etiam bracteae carbonem confertissimum & exilissimum continent. 3. Hinc eruitur quod carbo in tota substantia lapidis aequabiliter dispersus jacet eo modo, quo micaceae particulae aequali distributione cum arenulis junctae, lapidem unum componunt; nam revera si plures ex his lapidibus disrumpantur, quacumque ex parte fractio fiat, micaceas particulas aeque ac carbonaceas interdum offerunt. 4. Carbonis particulae in hisce lapidibus triplici adspectu repraesentantur; vel enim sunt tamquam moleculae minimae, vel adinstar flocculorum, vel denique tamquam fragmenta se se exhibenr elongata ac latiuscula, & haec quandoque nigerrima, lucentia, ac fibrosa; quod quidem satis innuit haec omnia veri ligni olim fuisse partes in anthracitem commutatas. 5. Hae carbonis particulae diversae omnino sunt a schistosis fragmentis, quae in hoc quidem loco omnino desunt, sed frequenter occurrunt in saxo arenario fesulano, cum quibus proinde confundi nequeunt; nam schistus plerumque prorsus lapideus; raró manum confricantis inquinat, nigro diluto est colore imbutus, crassiusculus; ac diffractus in fragmenta dissilit acuminata & cuneiformia, nec ad ignem comburitur: sed carbo noster quantum ab illis distat? 6. randem, hujus loci lapides perfecte conveniunt cum plerisque Clusentinatibus, Borsellianis, itidem ac Fesulanis, praecipue cum iis stratosis, quae lapicidinae in l. d. *le Pergole* immediate supereminent, eique pro tecto sunt, non veró cum ipsa petra solidissima particulis crassiusculis, in cujus medio venter extat, carbonem, Teredinum nucleos, & globulos schistosos continens, ut supra observatum est in num. 86, & seq.

Num. 100.

Lamina ex eodem loco, cujus longitudo, & latitudo unius pedis circiter, altitudo verò vix dimidium pollicis aequat: haec in extima superficie spatosa est spato scabro & irregulari, & sub hoc adsunt cum mica particulae carbonis uniformiter per totam lapidis substantiam dispersae: id ex eo eruitur, quod lamina haec dividi possit in sex alias subtiliores laminas in utraq. superficie aeque omnes particulis minimis refertissimas: id aliis etiam majoribus lapidibus hujus loci facile accidit. Horum omnium lapidum varietates describere supervacaneum foret. Ex his revera plures apud nos laminae, omnes simul ad 40 librarum pondus, quarum non nullae vel aqua detersae, vel diffractae tria praecipue praebent nobis examinanda, scilicet micam, carbonaceas particulas, & arenulas quarzosas idiomorphas simul ac crystallisatas. Has inter spes aliqua affulget inveniendi marinas Testas, vel eorum nucleos: quae tamen omnia non nisi polythalamia minima, aut etiam Polymorpha esse possunt.

Num. 101.

Lapis arenario-carbonaceus, scissilis, in cujus extima superficie, & intus frequentissima extant carbonis fragmenta, in praealto monte, qui oppido Balnei in Romandiola immediate imminet ad occidentem, inventus non quidem solitarius, sed a strato quodam immani separatus. Montes igitur praealti, qui Balneum circumdant, & ob nimiam propinquitatem fere opprimunt, praecipue constant ex stratis arenariis non dissimilibus ab iis, qui superiorem Fesulani montis partem componunt. Pluries quidem Balnei fuimus, nempe jam ab anno 1769, ubi non nulla de aëre inflammabili experimenta (a me priùs visa in alpibus dd. *di Pietra Mala*) in hisce balnensibus aquis thermalibus fluidum illud aëreum copiose ac perpetuò emittentibus repetita volui, pluribus hujus Oppidi Viris praesentibus. Quum igitur ad hunc locum iterum divertissem anno 1785, & per eos montes incedens strata illorum sedulò examinarem eo praecipue fine, ut invenirem etiam in lapidibus arenariis marinas Testas, quas ab eo tempore in illis nondum detexeram, haud infrequenter occurrerunt mihi lapides arenarii, qui non minus micacei, quàm carbonacei vocari debuerant. Nam ex pluribus observationibus comperi id genus lapides ex stratis minimis, quasi bracteis coalescere, adeoque si lapis ex. gr. unum pollicem altus diligenter, ac lenibus mallei ictibus in laminas quatuor, quinque, vel etiam plures, quae parallelae inter se sunt, dividatur, harum unaquaeque semper exhibet binas facies carbonis frustulis frequentissimis inquinatas. Quare patet hunc lapidem majori ex parte constare mica, & carbone, minori verò spato, argilla, & crystallulis. Car-

bo autem in saxi hujusmodi extimis superficiebus aëri externo diutiùs expositis facile deletur, & quum ferri quamdam copiam sibi unitam semper habeat, plane sequitur, ut ubi carbo ille periit, ibi saepe maculam ochraceam reliquerit.

Num. 102. ex *Balneo*.

Lapis conchyliferus simul ac zoophyticus, qui nempe plures intra se continet Conchulas pectinitas, ac Zoophyta diversi generis. In eo a saxis zoophyticis Clusentinatibus differt lapis praesens, quod illi quidem irregulares sint & fere nunquam in laminas divisibiles; hic verò est omnino scissilis, ac per me divulsus ex strato grandiori, quod erat in quodam fluviolo posito ad occidentem praefati oppidi *Balnei* in loco d. *Fosso di Varlungo* haud longe a leviuscula scaturigine thermalis aquae in ejusdem fluvii alveo recens inventa. Stratum hoc erat unum ex inferioribus tabulatis montem ipsum componentibus ac maxime ad horizontem inclinatis. Generatim notandum est, transalpinos hos lapides zoophyticos (prout etiam esset ille ex *Afra* num. 91) continere quasdam particulas caerulei coloris, & saepe moleculas æris nativi; dum partinenses & alvernienses nihil tale habent, & praeterea multò magis arenosi sunt quàm illi: ex quo id genus lapides optime distinguuntur a transalpinis.

Accedit Stallactites spatosus ex eodem loco *fosso di Varlungo* excerptus; cellularis, idest cellulis refertissimus, quarum interiores parietes sunt vel laeves, vel frequenter tuberosae tuberibus minutissime crystallisatis: tubercula haec conspiciuntur etiam exterius. Lapis fortasse genitus ex supra memoratis aquis sponte calentibus, in quibus hepar sulphuris includi videbatur.

EX PROVINCIA VALDARNENSI.

Num. 103.

Tab. 135. *qq*.

Glarea verè zoophytica oviformis, de qua in num. 28., ex collibus arenaceis, qui sunt inter *Lorum* & *Terram Novam* in Valle Arni superiore, inventa. Est Zoophytis, idest Madreporis, Reteporis, & Celleporis ita referta, ut hae omnes unicum Zoophytum efformare videantur; nam si excipias quamdam ochram rubram, quae aliqua ex illis Zoophytis intima interstitia replet, & superficiem leviter inficit, glarea haec, cujus pondus librarum quinque cum dimidio, tota osseo-lapidea meritò dici potuisset. Igitur Zoophyta hujus lapidis interiorem substantiam simul ac superficiem occupant, & in ea diversas figuras, & ramificationes offerunt, in quibus, ope saltem lenticulae vitreae, conspiciuntur foraminula pentagona vel hexagona

Digitized by Google

nonnihil ad circularem figuram accedentia prout exprimit icon in tab. 135 lit. *qq*, cujus pori vel cellulae refertae ochra rufescente lapidefacta: saepius tamen ita spato opplentur, ut si superficiei pars aliqua irroretur aqua, & microscopio conspiciatur, tota reticulata appareat, & alicubi instructa cellulis, seu poris frequentissimis eo fere modo, quem innuunt icones tab. 137 sub lit. *E*, & *K*; vel ea, quae prostat in tab. 140 lit. *X*, & *Y*. Inter innumeros, quos vidi, hujus generis lapides, nullum alium, praeter hunc Valdarnensem, magis zoophyticum reperi, nisi forte illum excipias in num. 93 editum. De hoc pretioso lapide in secundo Testaceographiae tomo sermo recurret. Interim juvat obiter meminisse, quod calcarei continet 0, 87; silicei verò 0, 13. Prius idest calcareum nil aliud est quàm zoophyticum, alterum sunt arenulae prorsus minimae idiomorpho-figuratae, quas inter eminent cylindroideae splendentes, & piriformes, superficie tuberosa, vel papillosa, aut botrytica ad microscopium.

Num. 104.

Lapides conchyliferi, qui frequentissimi adsunt solitarii in vallibus inter monasterium *Coltibuono* & plebaniam *Sancti Panchratii*. Ad duas species referuntur: alii silicei Conchylia prorsus minima continentes, exigui sunt, angulosi & saepe prismatici, qui venularum locum tenent inter strata majora calcareo-lenticularia, quibus iniuria temporis tandem consumptis, ipsi silicei duriores incolumes perstitere. Alii sunt lenticulares & quidem vel angulosi in declivitate montis, vel glarearum instar rotundati in imis vallibus, & in vicinia carbonis fossilis.

Num. 105.

Lapis lenticularis prope locum d. *Torraccia di Gajole*, de quo ad num. 28, opacus, in fractione lucens, ac Testarum marinarum refertissimus, quae inter se succo quasi spatoso ita conglutinantur, ut unam massam solidissimam, uniformem & similarem constituant. Substantia parum differt a lenticulari prope *Borsellium*, cujus memini in num. 98. Ex hoc lapide componuntur strata, seu tabulata inferiora praefati montis, in cujus vertice extant magnae molis saxa irregularia, & calcarea, idest ex impalpabili prorsus calce composita. Haec sane, & alia similia hujus loci strata destructa jam, aut comminuta, originem fortasse praebuerunt non solùm glareis lenticularibus Valdarnensibus praefato loco propinqüioribus, sed etiam illis nunc longe ab eo loco dissitis, & ad meridiem, & occidentem praesertim positis, ut essent quae prostant in pluribus collibus Senensibus glareosis; attentis siquidem loci facie, ac utrorumque lapidum compositione, res non admodum inverisimilis videri poterit.

Num. 106.

Digitized by Google

Num. 106.

Musculi seu Mituli subalbidi, vel margaritacei (vide num. 17), in strata horizontalia dispositi ad radicem collis d. *Monte Carlo*, in cujus cacumine extat Fratrum Minorum Coenobium vix duo millia passuum distans ab oppido d. *San Giovanni*. Horum Musculorum longitudo communiter quartam pedis partem aequat, interdum dimidium pedis excedit. Eos esse lacustres non tantùm ex aliis Conchyliis admixtis eruitur, sed ex eo etiam evincitur, quòd inter innumeras Testas, quibus componitur ea montis pars, quae ad meridiem vergit, ne minimum quidem maris vestigium appareat. Hujus terrae tribuetur analysis in secundo tomo.

Num. 107.

Quatuor fossilia ex Plebania *S. Pancratii* dicta: 1. Geanthrax (turfa, seu turba) cum Piligno admixtus: si ad duas circiter horas inflammetur amittit sui ponderis 0, 79, & in cinerem dilabitur solidiusculum flavescentem.

2. Additur lignum ex eodem loco aridum, leviusculum, ideo candelae vix admotum flammam concipit, & fere totum in cinerem abit.

3. Ibidem adest quoque terra ex argilla, calce, & bitumine constans, & in bracteas facile scissilis, habens foliorum ectypos in utraque superficie perbelle distinctos: folia verò ad quamnam arborem spectent non plane intelligo.

4. Nux pinea in carbonem redacta, & ex loco d. *Gaville* eruta à P. D. Barth. Molinari: haec facillime inflammatur eo fere modo, quo accendebantur illae etiam, quas olim plures inveneram in *Riluogo ai due ponti* prope Senas, ut in Specim. Orycth. alibi dictum est.

QUAEDAM PAUCA EX STATU SENENSI.

Num. 108.

Tab. 141. *C–F.*

Lapis, cujus pondus librarum quatuor, habens plures Teredinum nucleos petrefactos prominulos & exculptos, quasi anaglyptice elaboratos, ut indicat lit. C. Nuclei videntur ejusdem substantiae, ac lapis ipse, qui priùs se exhibet ex marga seu argilla compositum, dein in lapidem leviter rufescentem quasi lateritium conversum. In hoc nullum quidem ligni, aut carbonis vestigium cernitur; at in loco, in quo olim inventus est lapis, qui Castro *Sancti Quirici* dicto immediate subjicitur ad partem occidentalem, alii aderant nuclei Teredinum facile in fragmenta dissilientes, cum terra nigricante admixti, quam proinde esse bitumine, seu carbone dissoluto saturatam satis patet: ex quo etiam infertur hos Canaliculos ad Teredines certissime pertinere.

Ab hoc lapide paulò longiùs distabat alius similium Nucleorum cumu-

Digitized by Google

lus petrefactus, eujus substantia, & color idem, ae in praecedenti: hunc damus in lit. *D*.

Aliae succedunt ex eodem loco lapideae Teredines sub *E* & *F*, idest earum nuclei praecedentibus solidiores cum testa inhaerente & ipsa petrefaeta, quae foris est laeviuscula ac fusco-flavescens, intùs verò latens substantia constare videtur ex argilla coloris cinerei in lapidem obdurata. Ex his inspectis eruimus primò, Teredines esse figura quasi conicas, praesertim dum breviores sunt, teretes, ex una parte crassiores, quae sensim fiunt tenujores: dum verò majores sunt apparent cylindroideae, & ad unam extremitatem in caput rotundatum desinunt, ut ex ipsa quorumdam nucleorum figura eruitur. Secundò, eas dum in mari viventes lignum terebrant, quamvis recta procedere soleant juxta fibrillarum ligni directionem, tamen ob loci angustiam, aut ob incursum in alias Teredines, quas nunquam laedunt, in diversos sensus detorqueri. Ex illis una major sub *E* dimidium fere pedis parisiensis longitudine sua excedit. Generatim loquendo, dum in ligno fossiles inveniuntur hujusmodi nuclei, ut illi erant, quos plures in l. d. *Riluogo ai due ponti* prope Senas olim repereram, erant tamquam canaliculi cylindroidei in rectum protensi, raro intorti. Ex quo oritur dubium, aliquos nucleos lapideos tam sinuose procedentes illam subiisse figuram ab extraneis causis, praecipue a stratis superincumbentibus, vel dum alio quocumque modo indurescere coacti sunt. In iis flavescentem aut rufescentem colorem potius ex ferro, quod lignum, vel anthrax fossilis semper admixtum habet, quàm ab igne desumendum esse existimamus.

Num. 109.

Nuclei Teredinum ex *Riluogo* prope Senas inventi, velo suo testaceo obtecti, & ex lignis carbonaceis, quae in alveo illius fluvii jam anno 1780 plurima erant, excerpti. Si hi nuclei cum Clusentinatibus comparentur, iis quidem minores sunt, sed quoad testam, & substantiam, qua replentur, nullum fere est inter utrosque discrimen.

Adest & anthrax ex eodem loco undique a nostris vermibus terebratus, qui cum sequenti optime convenit, sed faciliùs comburitur, quid parum relinquens cineris.

Accedunt itaque ligni fossilis fragmenta ex margis Volaterranis eruta, exteriùs fibrosa, intùs verò nigerrima, splendentia, & quocumque modo frangantur ita apparent laevia ac lucida, ut illa diceres in verum anthracitem aut bitumen fuisse commutata. In his adsunt foveolae quaedam vacuae, aut plenae arenulis minimis & micaceis cum Testis conjunctis: quae sane foveolae satis innuunt, frustula hujusmodi esse verum lignum a Teredinibus

idest *Brumis* perforatum, dein bituminosum effectum. Putiores hujus carbonis particulae ad candelam facile inflammantur, ac 0, 94 proprii ponderis amittunt, cinerem rubrum relinquentes.

DISQUISITIO IN TEREDINES, EORUMQUE NUCLEOS FOSSILES.

Auctores plures sunt, qui de hisce Vermibus testaceis marinis agunt; pauci admodum, vel nulli, quoad sciam, qui eos tamquam fossiles vel commemorent vel illustrent. Nativarum quidem sic meminit Linnaeus (System. Naturae Tom. I. Par. II.) inter Vermes Testaceos. *Teredo est Animal Terebella: Maxillae duae calcareae, hemisphaericae, antice excisae, subtus angulatae. Testa teres, flexuosa, lignum penetrans.* Unam speciem tantùm *Navalem* designat, *quae*, subdit, *habitat intra lignum navium, & palorum marinorum; calamitas navium ex Indiis in Europam propagata*. Plancus a Linnaeo citatus de Teredine pauca loquitur, eamque in cap. X. de Conchis § 2 male confundit cum minuto Vermiculo, saxis & lignis adhaerente, qui Cornu Hammonis externe quodammodo refert.

Verùm praeter Auctotes omnes a Linnaeo ibi commemoratos alius adest illustris Vir de historia Animalium optime meritus Redius noster, qui prae caeteris omnibus, quos viderim, Scriptoribus marinas Teredines elegantiùs & accuratiùs descripsit in epistola, quae in Collectione (*Lettere familiari del Conte Lorenzo Magalotti*) a Cl. Angelo Fabbronio Pisanae Universitatis Praeside typis edita anno 1769, est octuagesima tertia. Itaque pro recta horum Animalculorum intelligentia operae pretium existimo illam heic iterum sistere, ut ex ea optime cognitis adhuc viventibus Teredinibus, faciliùs possimus eorum montanos nucleos distinguere. Dum igitur Liburni degeret Redius ita de quadam eò ex Indiis fortasse advectae navis tabula, & intra eam latentibus Teredinibus ad Magalottum rescribens ait. *Voglio favellarle di quei vermi, o tarli, che rodono le tavole delle navi, e per valermi d' un vocabolo marinaresco, le verrinano con grandissimo danno delle navi medesime, e se quando le verrinano camminassero per la grossezza della tavola direttamente da una superficie all' altra, e non volgessero per la lunghezza, ed a seconda del tiglio del legname, non solamente sarebbon cagione di quel grandissimo danno, ma porterebbono in breve tempo alle navi una irreparabil rovina, perchè elle farebbono acqua da mille e mille parti traforate da questi animaletti, che nel vocabolario de' marinari son chiamati* Brume..... *Si figuri ella di avere avanti agli occhj un pezzo di quelle tavole di nave, alle quali tocca a star sott' acqua: osservi bene il suo piano, o superficie, e la vedrà a prima vista*

liscia, e senza verun forame apparente. E pure il piano di quella tavola è tutto foltamente tempestato di minutissimi e quasi invisibili forametti, pe' quali entrarono le Brume, allora quando elle erano bambine di nascita, cioè a dire, sottilissime, e minutissime. Si appicca la giovinetta Bruma alla tavola, e facendovi un piccol forame, entra appoco appoco nella grossezza del legno, e poco avendovi dirittamente penetrato, si volge per iscancìo, e per la lunghezza, e si apre un concavo, e lungo abituro, il quale nell' interno del legname ha tanta circonferenza, che vi entrerebbe in taluno, come in un dito d' un guanto, il mio dito mignolo; essendo però questo abituro più lungo, più corto, più ancora largo, e più stretto secondo le maggiori, o le minori grandezze della Bruma. Dico secondo le grandezze, perchè ve ne sono alcune lunghe intorno a otto delle mie dita traverse, alcune dieci, alcune dodici, alcune quattro, e forse meno; ed in somma sono di diverse lunghezze ed alla loro lunghezza corrisponde la grossezza, essendovene certe molto più grosse di una penna maestra dell' ala di un cigno, ed alcune arrivano appena alla grossezza delle penne di una colomba. Ma non si pensi V.S. Illustrissima che le Brume in questo loro abituro di legno vi stieno ignude. Signor nò. Elle vi stanno rinchiuse dentro di un lungo tubulo, o cannello di materia crostosa, di color rugginoso dilavato, un tantin più duretto de' gusci dell' uova; e questo lor cannello si adatta così bene, senza però esservi attaccato, alla traccia fatta nel legname, che pare, che vi sia stato colato di getto. E questo tubulo o cannello internamente è tutto liscio, eccetto che laddove egli è più sottile, e si affaccia al piccolo forametto esterno della tavola, perchè quivi l' interna cavità del cannello non è liscia, ma scabrosa per alcuni risalti circolari. Se ne sta la Bruma entro a questo cannello lunga, e distesa, e non attaccata ad esso, e può per esso allungarsi, e scorciarsi rannicchiata a suo piacimento: solamente ella è un poco poco attaccata al cannello nel principio di esso, laddove all' imboccatura della tavola egli è più sottile. Si figuri dunque V.S., che la Bruma è un verme grosso quanto una penna di cigno, e lungo dieci dita, o dodici traverse, un' estremità del quale è sottile, e stassi affacciata al forametto della tavola, e l' altra estremità, che è più grossa, termina al fine del suo abituro nell' interno del legno. Nell' estremità più sottile sono appiccate esternamente sulla pelle due penne, o palette ossee di figura per appunto delle mestole da giocare alla palla, ed hanno due ufizj, uno de' quali si è, che la Bruma con esse tien serrato, e aperto il piccolo forametto esterno della tavola, acciocchè l' acqua marina vi entri, o non vi entri, secondo il bisogno. Il secondo uficio si è di tener fra queste due palette coperta l' estremità più sottile della Bruma, la quale estremità è biforcata, ed ogni rebbio della forca è aperto in punta, e scanalato,

e per uno di essi la Bruma si scarica delle nere feccie dell' intestino, e per l'altro prende l'acqua marina, per tenervi in molle, come in un guazzo, le viscere interne del ventre. E quì non è da tacere, che di quelle palette ossee io ne ho vedute di tre differenti figure, o fogge, ma per ancora non so se sieno per distinzione de' maschj dalle femmine, o pure sieno differenza delle razze. Nell' altra estremità, che è la più grossa, la Bruma l' ha esternamente armata di due ossi concavi, per immaginarsi la figura de' quali, si rammenti V.S. Illustrissima una di quelle borgognotte di ferro, che portano in capo i soldati a cavallo, e se la figuri spaccata, o divisa in due parti, e che ogni parte in sull' alto abbia un incavo a mezza luna. Questi due ossi assai duri, e del colore de' guscj delle comuni chiocciole, hanno muscoli fortissimi, e son congegnati l' uno corrispondente all' altro di tal maniera, che possan far gran forza nel trivellare, o verrinare le tavole più dure, e noderose. Non ha la Bruma altr' osso veruno, che questi soprammentovati delle sue due estremità. Del resto ella è un verme lungo, molle, mencio, vincido, e molto più vincido di qualsisia lombrico, e facile per ogni minima forza a strapparsi, di colore biancastro, se non quanto vicino all' estremità più grossa si vede tinto di una lunga, e larga macchia nera; ma tal nero è il color del fegato, che traspare per la sottilissima, e diafana pelle, la quale veramente è così diafana, che lascia vedere internamente lo stomaco, il canale degli intestini, il cuore, ed un grosso, e lungo corpo bianco, sugoso, e glanduloso, che a mio credere è uno degli arnesi appartenenti all' opera della generazione, ancorchè io non abbia per ancora potuto rinvenire, se vi sia differenza veruna tra gli arnesi de' maschi, e delle femmine. Non ho altro presentemente da dire in questa secca, e noiosissima leggenda, se non fare una riflessione sopra una cosa assai maravigliosa, ed è, che per molte, e molte, che sieno le Brume annidate in un pezzo di tavola, e che tutte attendano a rodere il legname, ed a farsi sempre maggiore l' abituro, secondo che il loro corpo va crescendo; contuttociò non si suol mai dare il caso, e se pur si dà, è mero, e rarissimo caso, che due Brume s' incontrino con le loro tracce e strade coperte, essendovi sempre di mezzo tra l' una, e l' altra una sottile, o grossa falda di tavola, e sieno pure quante si vogliano le Brume; imperocchè questa faccenda l' ho osservata in più tavole, e particolarmente in una, nella quale certo certo ve ne abitavano più di quattrocento fra grandi, e piccole. Queste Bestiuole, a mio credere, non sarebbero il caso a fare in guerra il mestiere del contramminatore, perchè non s' incontrerebbono mai a fare sventar le mine, o a portar via da esse i barili della polvere postivi dal nemico &c.

Hac praemissa Teredinum descriptione, intelligimus, ea omnia ipsis pro-

pria, Nucleis quoque nostris montanis optime convenire. Nam primò, si nativae Teredines figura cylindroideae sunt, & in una extremitate acutiores, ex altera rotundiores; ea certe lex etiam in Nucleis servatur, praesertim si non de majoribus, sed de minoribus sermo sit. Secundò, si nativae in morem canaliculi transversim striati conformantur, & in longum saepe procedunt, raró a via recta deflectentes: nuclei nostri persaepe recte feruntur; quod si aliquando flexuosi sint, id ex necessitate tantùm oritur. Tertiò, si viventes Teredines non nisi in lignis degunt: nuclei semper intra carbonem reperiuntur inclusi; atque si Teredo una ab alia separetur, media intercedente aliqua ligni portione; nuclei carbone circumtecti apparent, nisi ille extraneis causis deletus fuerit. Quartò, Teredines testa praeditae sunt; verùm haec non deest aliquando nucleis in Clusentino, & Senis inventis; nam si carbonis frustum ex Ventrina excerptum frangatur, non tantùm conspiciuntur sectiones Nucleorum circulares, sed interdum pro circumferentia apparet armilla subalbida, quae veram Teredinis testam innuit; saepius etiam obversatur testa ipsa, vel in carbonis concavis, aut Nucleorum ectypis, vel in eorumdem nucleorum convexa parte. Hanc testam offerunt Nuclei *Ventrinae* (num. 75 & 78), ii qui olim reperti sunt prope Senas (num. 109), ac tandem ii, qui erant in tophis Sanquiricensibus (num. 108). Borselliani autem, ac Fesulani Nuclei fere semper testa carere solent, non quòd ibi ea semper defuerit, sed quia ob iniuriam temporis vel acidorum destructa. Tandem, prout in veris Teredinibus accidit, nuclei sunt laeves, vel circulariter scabri. Sunt vel friabiles, ut in lapicidina fesulana, sed plerumque lapidei, & aliquando ita ferro saturati, ut scintillas edant chalybe percussi, prout in aliquibus tum borsellianis, tum clusentinatibus nucleis expertus sum.

Quoad Teredinum magnitudinem; ab Historiae Naturalis Scriptoribus discimus, eas esse diversae longitudinis ipsi crassitudini respondentis. Qua in re audire juvat, quod de Teredinibus ad Sonsium eximium Naturae scrutatorem scribebat Franchius in fine libri, qui inscribitur: Johan. Ant. Battarrae Epistola &c. Arimini 1774, ad pag. 24. *Fere tripedalem*, inquit, *trabis abiegnae portionem ab undis male affectam, & a majoribus Brumis perterebratam ultimo loco accipies. Hoc corpus incidit in nostrorum Piscatorum retia cum essent in directione Montis Anconae ad distantiam a littore quadraginta millia passuum, in situ, ubi altitudo aquarum erat circiter 260 ped. par., quae respondet eorum termino (cinquanta passa d' acqua). Pars haec trabis in fundo haerebat, ab aquis erosa, & scrobiculata, & variae Brumae in ea hospitabantur..... Profectò Brumarum istarum longitudo illam mihi excedere videtur, quam eis tribuit Vallisnerius, cum ait, Majores vix dimidiam*

ulnam ſuperare. *In Montii epiſtola ad Battarram noſtrum haec lego* „ *La* „ *Bruma che ho veduta nell' acqua vite, e quella da cui ſono roſi alcuni pezzi* „ *di legno, che abbiamo nell' Inſtituto non eccede la grandezza e miſura notata* „ *dal Vallisnieri, e dagli altri Autori; nè par veriſimile che la ſteſſa ſpezie poſ-* „ *sa avanzarla di tanto. Ben ne potrebb' eſſere un altra maggiore in America,* „ *o altrove come ho qualche oſcura rimembranza di aver letto o udito; e poſto* „ *ciò, sarebbe a cercarſi, se il legno veduto da V.S. Illuſtriſſima poteſſe eſſere* „ *avanzo di un qualchè naviglio, che aveſſe tenuta lunga dimora in quelle par-* „ *ti* „. *Utrum autem hoc lignum diù in Americanis maribus detentum ſit, non auſim judicare, &c.* Hactenus Franchius. Si Teredines igitur, ex Redii obſervationibus, calami, aut digiti minimi, seu auricularis craſſitudinem ſuperent, atque si ex earum latitudine inferatur longitudo, quae, teſte Vallisnerio, in majoribus vix excedit dimidium ulnae, quid nam dicendum de Nucleis noſtris, qui aliquoties medio etiam digito imò vel pollici (num. 76) locum praeberent, si vacui forent? Profectò ex his omnibus inferendum, Teredines, ex quibus orti sunt nuclei, seu canaliculi lapidei Clusentinates, Borselliani, & Feſulani, fuiſſe giganteas reſpectu earum omnium, quae vel hucusque repertae, vel a Scriptoribus hactenus deſcriptae sunt; adeoque earum speciem neque in Mediterraneo, neque in Oceanu Europaeo, sed in longinquis regionibus perquirendam.

Num. 110.

Lapis calcareus ſubalbidus (*A*) conchyliferus, ideſt Conchyliis lacuſtribus minutis refertiſſimus: eſt frequens prope oppidum *Staggia*, & secus viam regiam florentinam, ubi eximiae altitudinis hujusce lapidis ſtrata adſunt plus, minus poroſa. Aliquando lapis (*B*) ſubniger eſt, & ferro ſaturatus: saepe argilla ſubcinerea inquinatus (*C*), qui irregulariter diſruptus oſtendit Buccinorum nucleos ſubnigros ſuperficie lucidiſſima, vel ſpatoſos fere pellucidos. Interdum lapis (*D*) ſolidiſſimus eſt, conſtans particulis impalpabilibus, ac prae caeteris pure calcareis ponderoſus, & inſtar tiburtini lapidis in tota ſubſtantia aequaliter ſubflaveſcens. Ex hoc lapide, quo conſtructa sunt antiqua illius Caſtri (*Staggia*) moenia, & omnia ejus aedificia, non eſt niſi calx ex diſſolutis in aqua lacuſtri vel paluſtri Teſtis orta, ſimulque ochra ferri, argilla, & ſpato mineraliſata. Revera hic lapis diſciſſus in laminas offert minimos globulos ferreos nigro-ſplendentes, & ubique dentriticos frequentes ramulos. Ad hos verò in ſtrata plerumque diſpoſitos lapides perficiendos concurriſſe thermales, & in hunc locum olim influentes aquas, innumerae, quae ibi obſervantur, diverſi generis concretiones, & lacuſtres frutices miro modo tartariſati, ſatis manifeſte evincunt.

Digitized by Google

Num. 111.

Lapis conchyliferus subcinereus, compactus, solidissimus, inventus inter glareas in summitate collis d. *Tavarnelle* prope viam regiam florentinam. Apparet nudis oculis variegatus subalbidis, nigrisque particulis, sed utraeque sunt Testae polythalamiae, vel zoophyta ad microscopium. Plura alia sunt in his locis glareosis rotundata saxa, quae constare unice videntur ex Conchyliis marinis prorsus minimis.

Num. 112.

Carbo fossilis ad dexterum latus fluvii *Bolgione* dicti, qui ad duo circiter millia passuum Senis distat, prope pistrinum recens in via regia constructum. Ibi adsunt rupes arenosae altissimae & hinc inde perpendiculares, quae in ima sui parte argillam, ut moris est, bituminosam exhibent. Igitur in uno eodemque loco videre est, 1. Lignum aridum, leve simul ac fibrosum, quod statim ad candelam flammam concipit: 2. Pilignum in bracteas facile scissile, & parum aut nihil discrepans a Clusentinate, & Valdarnensi: 3. Lignum in Anthracitem commutatum; nam si frangatur ostendit facies lucidas nigerrimas, & substantiam inorganicam, idest minime fibrosam, aut ligneam, sed quasi ex puro bitumine constantem: 4. ibi *turfa* adest vel *turba*, terra nempe argillacea, & calcarea bitumine saturata: 5. ibi strata arenosa, albo-calcarea, tandem argillaceo-cinerea alternatim disposita, & haec omnia plus vel minus Conchyliis marinis omnis generis, ne exceptis quidem Ostreis *edulibus*, refertissima.

Num. 113.

Tab. 138. *ss*, *tt*, *vv*.

Lithanthrax quasi piceus, seu carbo fossilis solidus irregularis: frangitur more silicis, faciebus lucidis, stratosus, utraque superficie veluti crystallisata crystallis scutellaribus, concavis, lateribus prominulis, polyedris. Videtur similis illi, qui effoditur in Agro Volaterrano in l. d. *Strido*, ut infra. Is noster copiose reperitur inter Castrum *Belforte* & l. d. *Falsini* Status Senensis. Hunc putarem esse bitumen ex Vegetabilibus, & Animalibus marinis ortum, ferro plus minusve mineralisatum. Hoc frustum non ita facile inflammatur, & in prima ignitione deperdit sui ponderis, 0, 54, partim in ochram subrubram dehiscens, partim nigrum solidumque perseverans: igni vehementiori expositum amittit alias 0, 24 partes, & abit in cinerem subrubrum admixtum particulis nigris nondum perfecte exustis. Ex hoc experimento inferri potest, fossili huic inesse saltem 0, 78 partes inflammabiles, ochraceas verò, & cinereas 0, 22.

Anthrax alius, seu carbo fossilis forma solidi bituminis. Est massa leviuscula,

scula, stratosa, fractura silicea, faciebus irregularibus lucidis, utraque superficie planiuscula, saepe crystallisata crystallis pentagonis, aut hexagonis. Hoc utebatur carbone faberferrarius in Castro Clusdinensi ad ferrum faciliùs findendum. Copiose invenitur inter *Belforte* & *Falsini*.

Haec, quae hactenus dicta sunt, scribebam jam ab anno 1786, dum Anthracitem hunc dono mihi dedit Excell. Dominus Galganus Mascagni amicus meus, qui nunc in patria sua Clusdinensi summa aestimatione medicinam exercet. Pro recte concipienda praedictae crystallisationis figura, fragmentum Anthracis exhibetur in tab. 138. in statu suo naturali, sub lit. *ss*, vitro auctum sub *tt*, ex quo selecta una figura pentagonalis magisque aucta repraesentatur per *vv*. Forma crystallorum, quamvis non semper eadem, tamen ad illam, quam habet praesens frustulum communiter referri potest. Hujus anthracis denuò periculum faciens, ejusdem grana centum igni exposui in vase fusorio, in quo prius amisit grana 60, praebens massam solidiusculam rubro-flavescentem: quae iterum torrefacta perdidit adhuc grana 34 in pollinem fatiscens, qui est ochra rubra. In toto igitur amisit sui ponderis 0, 94.

Additur *Pilignum* leviusculum fibrosum, quod ebani nigricantis fere polituram suscipit. Effoditur in l. d. *San Giusto* in praedio ad Dominum *Bentivogli* spectante.

Num. 114.

Lignum unius librae circiter, nigrum, fibrosum, maxime leve, & ad candelam facile inflammabile, solitum carbonis fossilis foetorem redolet. Fuit paucis ab hinc annis in Pisana planitie profunde inventum & erutum, prout patet ex hac descriptione, mihi perhumaniter a Cl. Jureconsulto Raynerio Bernardi, nunc Supremi Magistratus Senensis Auditore concessa, quae sic se habet. *Il Nobile Sig. Avvocato Bernardi si determinò di render più profondo un pozzo, che ha presso una sua Villa situata in distanza di circa un miglio dalle falde de' Monti Pisani, coll' oggetto di ottenere per questo mezzo una maggior copia d'acqua; La profondità del pozzo era allora di braccia* 12. *L' escavazione fù portata fino a braccia* 16, *cosicchè la profondità totale arrivava a braccia* 28. *Nel fare questa nuova escavazione s' incontrarono prima i rami, poi il fusto, e finalmente le radiche di un' albero assai considerabile, che per quanto si può congetturare da una certa forma e struttura, che li è rimasta sembra una querce. Il diametro del fusto è di un braccio, e un quarto circa. Dalla sua situazione diritta, e verticale, pare che si possa congetturare, essere stato questo albero coperto, e sepolto dalle alluvioni in tempo che era tuttavia piantato naturalmente sul suolo.*

Digitized by Google

Arrivata l' escavazione alla sopraddetta profondità si cominciò a sentire romori, scoppi, ed esplosioni considerabili alcune delle quali fecero fino tremare il suolo a qualchè distanza. Fù allora intermesso il lavoro sulla speranza che tutti questi fenomeni fossero preludj dell' imminente sgorgo, e comparsa dell' acqua; E siccome questa non comparve nel corso del giorno, l' impazienza portò a riscontrar nella notte se la sospirata acqua si fosse mostrata; Si accinse perciò un uomo con torcia alla mano a scendere nel pozzo; ma appena fù alla profondità di circa quattro braccia, che si trovò involto nelle fiamme; Lo spavento li fece cadere la torcia di mano, ma non gli tolse la presenza di spirito in maniera da poter riguadagnare la cima del pozzo, e saltar fuori; Questa fiamma per altro li fece pochissimo danno, e poco più che bruciarli i capelli. La fiamma parevа che avesse il suo principio ad una considerabil distanza dalla superficie dell' acqua, e dopo un dato tempo si spense; Fù rimessa la torcia accesa a quella stessa profondità, ma l' aria non si accese; Si accese bensì allorchè la torcia fù calata fino presso la superficie dell' acqua; e questa fiamma pure spontaneamente dopo un dato tempo si spense; Intanto l' acqua, che era la solita del pozzo antico, bolliva furiosamente a freddo.

Ne' giorni successivi gettando stoppini, o altri corpi accesi nel pozzo si vedeva nascere una fiamma ora maggiore, ora minore, che presto si estingueva; Ma dopo venti giorni il fenomeno dell' accensione non si vide più, sebbene il bollore dell' acqua, che si mantiene torbidissima, e nella solita quantità sia ancora grande, e violento; Li scoppi parimente, e le esplosioni, che continuarono per sette, o otto giorni ora non più si sentono; Ne' primi giorni si sentiva un' odore deciso d' ova marce, come quello che viene dall' acque epatiche, ma presentemente quest' odore è ingrato, ma non si sà precisamente a qual genere debba riportarsi; ed è certo che l' esalazione non offende il respiro.

In hac porrò vera effossionis putei descriptione non tam praefatae arboris invenrio, quam varia aëris inflammabilis phaenomena aestimanda sunt. Terra verò praefato ligno inhaerens erat bituminosa, absque tamen ulla vel minima Testa.

Num. 115.

Animadversio in Carbonem Fossilem.

Ex hucusque dictis, & praecipue ex observationibus per plures annos in Hetruria habitis, carbonem fossilem distinguimus in quatuor species, habita praesertim ratione loci, in quo unaquaeque reperitur. Prima est lignorum, quae vel hominum opera, vel casu intra terram diutius sepulta delituere, ejusmodi esset lignum illud sulphureum, de quo ad num. 114; haec enim saepe saturari solent diversis substantiis, praesertim si fluidae illae sint, in-

tra quas, attenta temporis duratione, absconduntur. Ad hanc speciem referimus quoque arbores, & integras silvas, quae fortuito, ex stratorum montium vel collium prolapsu ab ipsis solutis terris obruuntur. Ad hanc speciem spectant plantae, quae in aliqua sulphurea loca vulgò dicta *Lagoni*, *Putizze* &c., vel in aquas calidas tartareas decidentes, ibi sulphure, ochris, calcarea substantia ita saturantur, ut petrificationem suscipiant, aut aliter immutentur. Haec autem species ab aliis distinguitur, quia arbores, vel ligna carbonacea offerat plerumque solitaria, nunquam verò in strata regularia disposita. Haec species excludere solet non solùm verum anthracitem inorganicum, sed saepe etiam *turbam*, vel *turfam*.

Secunda species est lacustris, vel palustris, quae plerumque stratosam se exhibet, & ex carbonis & piligni fragmentis compositam. Hujusmodi ea foret, quae reperitur in Agro Clusentinate & Valdarnensi, in Aretina Regione, ad Valles Clanas, & in Valle *Lornani*, & *Campo di Fiore* ad novem circiter milliaria ab Urbe Senarum, & in aliis pluribus Hetruriae locis, quae vel palustrem aliquam, aut lacustrem depositionem contineant, simulque habeant circa se positos montes. Ligna, & arbores hujusmodi parum fortasse discrepant ab illis, quas in priori distinximus: at *turba* vel *turfa*, argilla nempe cum calcarea admixta, plus minusve bitumine saturata, & praecipue carbonis fragmenta ibi in strata regularia disposita, satis evidens discrimen statuunt inter utramque speciem.

Tertia carbonis fossilis species ea est, quam a mari unice repetendam existimamus. Si de Etruria loquamur, haec species adest frequentissime ad radicem collium Senensium, Sanquiricensium, & eorum quae in Ditione Volaterrana saepius occurrunt, & generatim in iis locis omnibus, in quibus manifeste conspiciuntur maris depositiones, & quidem recentiores. Ad hanc speciem pertinent strata piligni & carbonis, *turfae* etiam aut *turbae* in utrisque ripis fluvii d. *Bolgione*, ut ad num. 112, quaeque paulò differunt a stratis carbonaceis lacustribus, & palustribus. Item tabulata, quae conspicua se praebebant in eo praecise loco, in quo paucis ab hinc annis diruta maenia immediate extra portam *Ovile* Senarum restaurata sunt, & ea quae prostant extra eamdem portam, sed in loco valde inferiori, videlicet qua iter est ad Coenobium d. *l' Osservanza*. Huc spectant carbones fossiles bituminosi, qui uberrime reperiebantur in alveo fluvii d. *il Riluogo*, postquam irruente pluvia totus ad ima decidit murus praealtus, qui aquas ad propinquum pistrinum dirigebat. Heic post id temporis, per duos aut tres annos super terram virginem subcineream perpetuò decurrens fluvius, nova semper in dies strata detegebat carbonacea, arenaria, conchylifera, bituminosa, cum

argilla & calcarea admixta. Arborum trunci ibi adhuc fibrosi erant vel in carbonem transmutati, & quod mirum, undique terebrati per Teredines vulgò *Brume*, quae ibi suum adhuc involucrum testaceum integrum servaverant. Hujus rei testes sunt celebres in Senensi Licaeo etiam nunc viventes Viri *Mascagni*, *Bartalini*, *Semensi*, *Lodoli*, *Mattei*, aliique. Ad hanc speciem referenda sunt fere omnia veri Anthracitis strata, quae vel occurrunt in ditione Senensi in l. d. *Falsini*, vel frequentiùs in Volaterrana in l. d. *Strido*, & *Cellole*, & si quae sint alia manifesta, aut etiam nondum in lucem eruta.

Quarta tandem anthracis species illa est, quae vocari potest *montana*, quaeque vel saxis arenariis adhaeret, vel in illis intime delitescit, vel cum nucleis Teredinum frequenter conjungitur. Sed haec multum admirationis offert, parum utilitatis; nam hactenus visa nobis est sterilis ac cito deficiens. De hac satis egimus jam ad num. 15, 16, 75, & seq.

His animadversis sequentia inferri possunt quasi certissima consectaria. Primò, Strata omnia piligni, anthracis, *turfae* vel *turbae* a vero ligno & vegetabili praecipuam suam agnoscunt originem; neque id amplins debuisset apud Naturalistas in dubium verti.

Secundò, est aeque certum, ad tertiam praesertim speciem conficiendam concurrere Animalia praecipue marina. Quod si aliquando desint Conchylia iu stratis ipsis carbonaceis, id fortasse repetendum videtur ab eo, qnod eorum testa in calcem impalpabilem redacta fuerit, dum interim eorum carnes praebuerunt oleum. De his fortasse intelligit Henrionius (*L'Italiano istruito &c. Firenze* 1792) dum de carbone fossili, & stratis turfaceis sic loquitur ad pag. 41: *Eppure queste* (Conchiglie) *non vi si trovano se non che assai di rado, e quasi per una specie di prodigio*. Certe si sermo sit non de stratis carbonaceis extraneis, quae nunquam vidi, sed de iis, quae in Etruria nostra undique manifestantur, mihi pro miraculo esset nullum invenire Conchylium vel inter carbonem, vel in ejus vicinia, aut in stratis calcareis, quae saepe ipsi carboni superstratificantur, ant sub illo immediate disponuntur. Si quis de hac re adhne dubitet, adeat, omissis millibus aliis, fluvium *Bolgione* dictum in vicinia Senarum, nec longe a pistrino in via recens constructo, & si ad dexteras ripas convertat oculos, ibi plura adspiciet strata arenaria, albo-calcarea, argillaceo-bituminosa, *turfacea*, & ea prorsus lignosa, idest composita ex lignis aridis, ochra tinctis, sed nondum in carbonem redactis aut bitumine saturatis, & inter ea omnis generis Conchylia, praesertim Ostrea, quae certe dum extremum obiere diem, non tantùm ossa sed carnem etiam suam ibidem reliquerunt. Igitur a veri Anthra-

Digitized by Google

citis compositione excludi posse non videtur oleum animantium praecipue marinorum, cum quibus fere semper anthrax admixtus conspicitur.

Tertiò, ad haec praesertim anthracitis & *turfae* strata omnia explicanda, sunt qui confugiunt ad praecipitem aliquam montium subversionem, seu ad fortuitam nemorosae vallis alluvionem, sed immeritò; nam quamvis accidere possit, ut nemoris pars sub terris obruta, vel etiam sub aquis diù latens in carbonem convertatur; tamen generatim loquendo, sic deciduas arbores conficiendis stratis omnibus impares esse credimus, ut supra notatum est. Praenoscere modos omnes, quibus Natura utitur in tot efformandis saepe regularibus carbonis lectis, impossibile; attamen ad alicujus *turfae*, vel *turbae* tabulati formationem quodammodo intelligendam, revocentur in mentem quaedam margae Senenses. Hae prope Senas in l. d. *San Lazzaro*, & in alio loco extra Portam *Pispini*, & passim alibi, carbonis fossilis particulis, quasi flosculis sic redundant, ut facile per lotionem, utpote aqua leviores, secerni queant. Si igitur mare ad haec loca vel semel redire supponatur, ita ut terras hasce valeat subsdeque vertere, agitare, & in diversos motus ciere, haud difficile concipiemus, hac vel simili ratione posse flosculos hos innumeros, terra ipsa vel arenulis micaceis leviores, in unum locum congeri, & in strata regularia nunc prona, nunc horizontalia disponi. Revera istiusmodi margae senenses origine marinae, cinereae nempe, figulinae, vel plasticae, quinque praecipue rerum species continent: 1. argillam impalpabilem; 2. Conchylia minuscula albo-calcarea, vel etiam minima, colore crystallina, & eorum pulverem; 3. micaceas particulas; 4. fragmenta minima carbonacea cuidam soluto bitumini admixta; 5. Ligni particulas crassiusculas, saepe pyritaceas, aut ferro mineralisatas; 6. tandem arenulas prorsus minimas idiomorphas, seu specialis formae crystallulos. Quamvis autem haec omnia ut plurimum conjuncta simul sint, tamen aliquando ex innumeris stratis, quibus componuntur marini colles, possem Naturalistis ostendere, quaedam esse simpliciter argillacea, quaedam calcarea sub nomine *farina di mare*, alia micacea, arenosa alia, alia conchylifera: cur etiam & non carbonacea & bituminosa? Adsunt revera strata haec & quidem frequenter in hisce collibus, ut experiri quisque per se potest. Sed esto, quod diversis & ignotis utatur Natura modis, sicut revera utitur, in tot perficiendis stratis anthraceis & turfaceis, hoc unum interim certum est, silvae vel peculiaris rupis arboribus consitae ruinam ad quosdam carbones fossiles explicandos sufficere quidem posse, nequaquam verò ad strata regularia conficienda.

Postremò concludendum existimo, carbonem fossilem, saepissime cum Conchyliis marinis admixtum, undequaque delitescere ad quamcumque ha-

ctenus cognitam telluris profunditatem, simulque ad maximam in montibus altitudinem elevari. Primum sane ostendit anthrax in aliquibus Galliae, Germaniae, Belgii, Angliae locis effossus. Pro altero sat erit auctoritas Celeberrimi Scriptoris Domini Wild, qui in sua epistola ad Cl. Carolum Amoretti (*Opusc. scelti* &c. tom. 13. Milano 1790 pag. 144, e seq.) sic loquitur. *Egli è nella catena settentrionale* (degli altissimi monti chiamati Diablerets nel Canton di Berna), *che io ho trovato il carbon di terra, nella patria delle camoccie all' altezza di 2335 piedi sopra i chalets* (*capanne pastorali*), *e per conseguenza a 8083 piedi sopra il livello del mare.... Trovasi il carbone fra due strati calcari quasi orizzontali, fra i quali ho fatto aprire uno scavo per riconoscerla. In generale ho trovato che lo strato di carbone ha più di nove piedi d' altezza .... Nelle vicinanze dello strato di carbone vedesi una quantità infinita di petrificazioni, e un pò più in alto verso la cima, ho trovato un pesce petrificato lungo 15 pollici, ma che disgraziatamente andò in pezzi quando io volli staccarnelo. Le petrificazioni incontransi sin presso la cima, e fors' anco sulle vette più elevate .... E se i corpi marini trovansi più sotto dispersi e staccati, egli è perchè l' aria e 'l tempo sciolgono più presto la pasta calcare, in cui sono rinchiusi, che i corpi stessi; ma ove la neve è eterna trovar dovrebbonsi ne' loro strati medesimi, difesi da quei due attivi agenti .... Ciò supposto, come è egli possibile di spiegare la formazione del carbon di terra dei Diablerets all' altezza a cui si trova?* Hucusque illustris Auctor, qui hisce & aliis ibi commemoratis stratis carbonaceis haud immerito originem vegetalem attribuit: ego verò simul & animalem causam agnoscerem. Neque ab hac opinione ipse vere dissentit, quum alibi dixerit, nempe in suo Opusculo cui titulus: *Idee sulla formazione delle montagne &c.* (*Opusc. scelti tom. 12. Milano 1789 pag. 187.*) *Torba, risultante dalla scomposizione di corpi vegetali, e animali, che trovasi nello scoglio dei Diablerets.* Id autem in quo cum illustri Auctore convenire nequeo illud est, quod ipse generatim credat, montes è fundo maris elevatos, ego verò diutissime supra illos stetisse maris aquas.

Num. 116.

Denique addendae sunt quaedam Concretiones, de quibus egimus in *Sag. Oritt.* § 48 sub hoc titulo: *Petrificazioni globose del Casentino*; quaeque vocantur a Targionio *Pani del Diavolo*, & affatim abundant in praedio d. *Mazzuoli*, non longe ab oppido *Prativeteris*. Hinc corrigendus est error, qui irrepsit in num. 33 & 73 hujus Dissert., ubi fossilia quae ibi citantur non sunt *Panes Diabolici*, sed verae Concretiones aetiticae (aetites, lapis aquilinus), angulosae tamen, prismaticae, aut parallelepipedae: quam sane figuram *Panes*

Diabolici nunquam possident sed sphericam semper aut subovalem. Hae itaque globosae Concretiones Clusentinates differunt a Valdarnensibus a Targionio commemoratis, quatenus nostrae ex granulis constant; Valdarnenses verò ex impalpabili terra componuntur. Utrasque fuisse, non sine admirando Naturae opificio, in humido genitas verosimile admodum est. Si bifariam secentur, ostendunt, stellae radiorum instar, cavitates crystallisatas vel spato plenas: & clusentinates in substantia solidiori exhibent particulas pyritaceas coloris aurei vel argentei. Sunt vel albo–calcareae, vel cinereo–argillaceae. Interdum venulas offerunt latiusculas spatosas, plerumque albas, aliquando nigras, se se invicem decussantes, a quibus originem ducunt aliae minores venulae quasi ferreae, quae more arbuscularum per totam substantiam, & praesertim in sphaerica superficie aequaliter propagantur. Unam ex his Concretionibus magnae molis vidi etiam in monte Alverniae: alias minores & frequentes in l. d. *Tiſi*, inter Alverniam & oppidum *Pieve San Stefano*.

DISSERTATIONIS EPITOME.

PARS I. OBSERVATIONES

Num. 1. Clusent. Ager fere undique circumdatur montibus. pag. 121
2 Ab Arno flum. dividitur, & ornatur collibus, ac monticulis. *ibi*
3 Fluvii secundarii ad hujus Convallis formationem concurrunt. 122
4 Hujus Regionis duae sunt partes, superior una, inferior altera. *ibi*
5 In Clusentini primariis montibus varia maris indicia. *ibi*
6 Lap. lentic. in collibus: sub his latent conchylia minima detersa. 123
7 Sub collibus stratificantur alicubi montes primarii. *ibi*
8 De lapidibus arenario-zoophyticis, & de iis mere calcareis. *ibi*
9 Testae omnis generis in Clusentino, fere omnes minimae. 124
10 In montibus ad occidentem Anthrax foss. ac minimae Testae. *ibi*
11 De montibus orient., ubi de ortu Tiberis, & lap. zoophytico. 125
12 Nulla in Clusentino vulcanorum nota. 126
13 Neq. sedimentum verè lacustre, quod frequens in aliis locis. *ibi*
14 In Clusentino, strata carbonis foss. sive *turbae*, vel *turfae*. *ibi*
15 Ibi anthrax montanus cum Teredinum nucleis apud *Ventrinam*. 127
16 Similis Anthrax in lap. Fesulano, Borselliano, aliisq. locis. 128

PARS II. ANIMADVERSIONES.

17 Vallis Clusent. efformatio ex maris & flum. affluxu deducta. 129
18 Longaevam maris stationem ostendunt praecipue lap. zoophytici. *ibi*
19 Nulla est montium Clusent. è fundo maris emersio. 130
20 Horum montium elevationem evertunt observationes. 131
21 Tota etiam Etruria se se extulisset è mari, quod absurdum. 132
22 Depositio lacustris inter Flor. & Senas, & sub ipsa maris limus. *ibi*
23 Colles integri constant glareis saepe conchyliferis. 133
24 Cur lap. lentic. & zoophyt. in Clusent., ac Testae minimae? 134
25 Montes prope *Clusinum*, & alii calcarei, ex Conchyliis orti. 135
26 Defectus Testarum in Ilva, ac de

ejus lapide mere calcareo. 136
27 De Agri Valdarnensis vetustissimo lacu. 137
28 De Testis ac Zoophytis petrefactis in *Valle Arni* repertis. 138
29 Ibi fuisse indigenas Elephantes innuunt ipsorum sceleta. 140
30 Cur desint ossa Elephantum in Clusentino. 141
31 Ibi adest carbo fossilis vel turfa in strata disposita. 142
32 De carbone fossili Valdarnensi, ejusque origine. 143
33 De concr. ochraceis in Clusentino, ac ferro ibi congesto. *ibi*
34 De maris praesentia, reditu, ejusque effectibus in Clusent. 145
35 Animadversion[illegible]erit. conclusio: & o[illegible]ulis. 146

PARS [illegible]. Fo[illegible].

EX CLUSENTINO.

36–54 Prismata saepe regularia calc. silic., lenticul., vel granul. Lenticulae & granula, sunt Nautili, Hamm., Orthoc. &c. 147, & seq.
55–64 Saxa zoophyt., ac conchylif. ex Partina, & Alvernia. 159, & seq.
65 Lap. pure calc. cum carbone. 162
66 Lap. aren. cum crystallis. 163
67 Laminae aren. cum carbone. *ibi*
68 Lap. cum corallinis; & alius calcedoniosus. 164
69 Geanthrax (*turba* vel *turfa*). *ibi*
70 Lignum siliceum. *ibi*
71 Terra globulifero-ferruginea. 165
72 Lap. cum globulis ferreis. *ibi*
73 Aetitae prismatici; nam *Panes diabolici* sunt ad num. 116. *ibi*
74 Aetitae in strata dispositi prope Pupium, & in *Valle Arni* l. d. *Coltibuono*. 166
75–81 In Ventrina carbones nucleis Teredinum pleni: Anthrax, lithoxylon, & lapis micaceo-carbonaceus. 167 & seq.
82–85 In Borselliano monte eadem ac supra. 171 & seq.
86–90 Eadem in M. Fesulano: ibi lap. aren. cum schisto. Accedit explicatio tab. 142. 173, & seq.

FOSSILIA EX ALIIS LOCIS.

91 Sax. zoophyt. ex *Afra*. 176
92 Zoophyt. pirifor. & Sphaerula. 177
93 Zoophyt. ex Mon. *Coronaro*: *ibi*
94 Lap. lentic. ex *Anghiari*. 178
95 Lap. lentic. ex *Borselli*. *ibi*
96 Lap. calc. ex eodem loco. 179
97 Prisma silic. ex *Bavecchia*. *ibi*
98 Lap. lentic. d. *Cicerchina*. 180
99 L. aren. carbonac. ex *Consuma*. *ibi*
100 Idem in laminis dispositus. 182
101 Lap. alter carbonaceus. *ibi*
102 Lap. zoophyt. ex *Balneo*. 183

EX PROVINCIA VALDARNENSI.

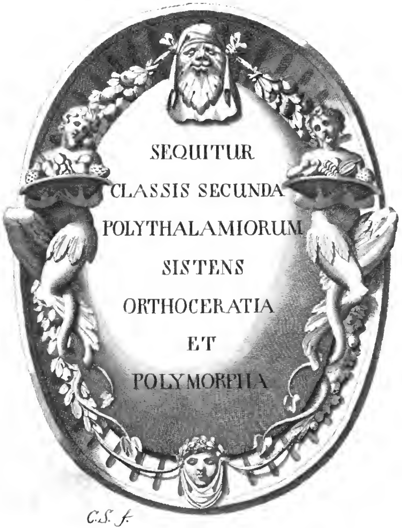
103 Glarea Zoophyt. ex *Terranuova*. *ibi*
104 L. conchy. ex *S. Pancrazio*. 184
105 Lap. idem ex *Gajole*. *ibi*
106 Mytili genus flu. ex *M. Carlo*. 185
107 Carbo fos. turfa ex *S. Pancrazio*. *ibi*

QUAEDAM EX STATU SENENSI, &c.

108 Nuclei Tered. ex *S. Quirico*. *ibi*
109 Nuclei Tered. & Anthrax ex *Riluogo*. Item ex margis Volater. Accedit Disquisitio in ipsas Tered., earumque nucleos foss. 186, & seq.
110 L. conch. lacustris. ad *Staggia*. 191
111 Glarea cum Testis ad *Tavarnelle*. 192
112 Carbo foss. ex *Bolgione*. *ibi*
113 Carbo ex *Falsini*, *Strido*, &c. *ibi*
114 Lignum sulphureum sub terra. 193
115 Animadversio in Carb. foss. 194
116 *Panes Diabolici* in Clusent. 198

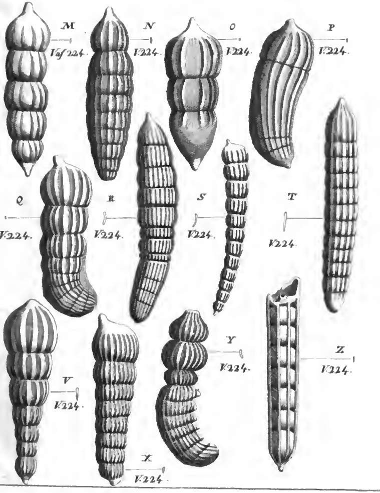
CLASSIS TERTIA

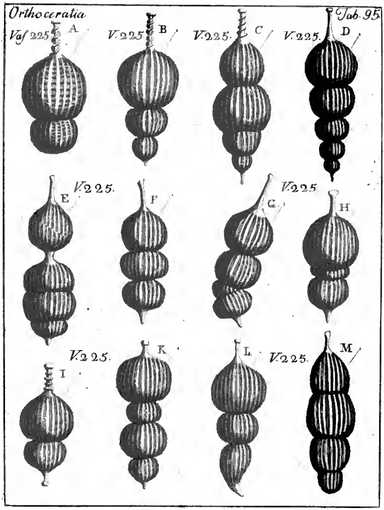
Digitized by Google


SEQUITUR
CLASSIS SECUNDA
POLYTHALAMIORUM
SISTENS
ORTHOCERATIA
ET
POLYMORPHA
C.S. f.

Digitized by Google

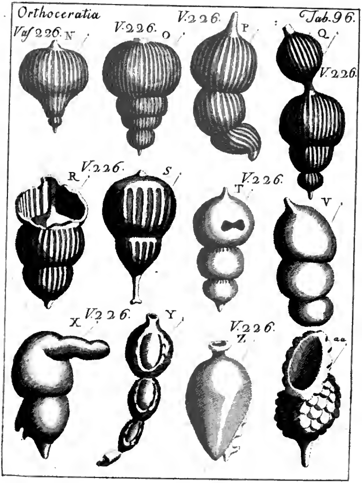
Orthoceratia Tab. 94.



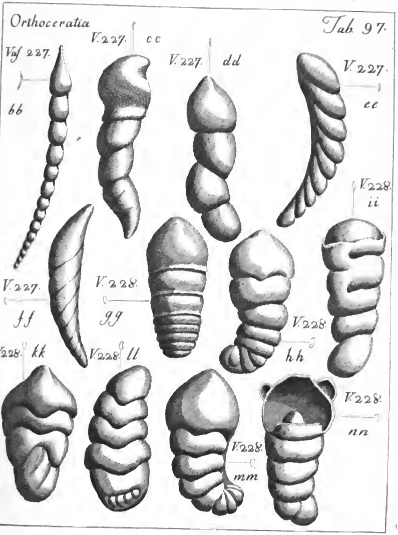


Digitized by Google

Digitized by Google

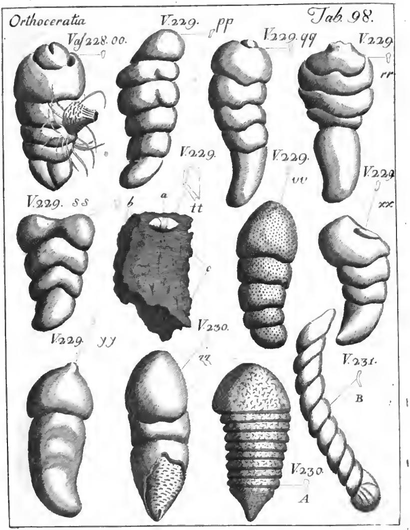


Digitized by Google



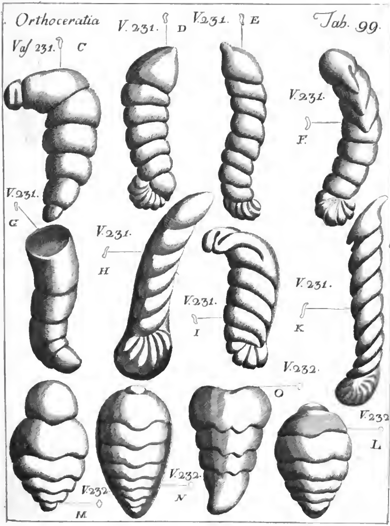
Orthoceratia
Tab. 97.
Vaſ 227.
bb
V. 227.
cc
V. 227.
dd
V. 227.
ee
V. 228.
ii
V. 227.
ff
V. 228.
gg
V. 228.
hh
V. 228.
kk
V. 228.
ll
V. 228.
mm
V. 228.
nn

Digitized by Google

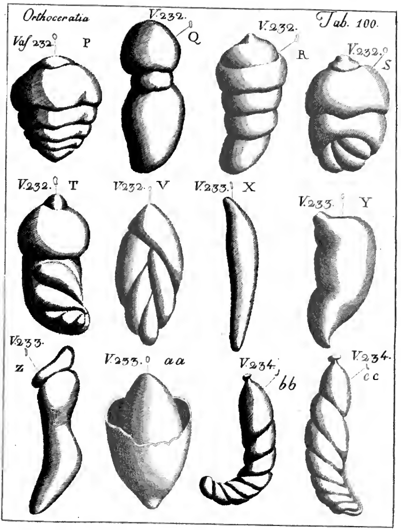


Orthoceratia
Tab. 98.
Va/228. oo.
V.229. pp
V.229. qq
V.229 rr
V.229. tt
a
b
c
V.229. vv
V.229 xx
V.229. ss
V.230.
V.229. yy
zz
V.231.
B
V.230.
A

Digitized by Google

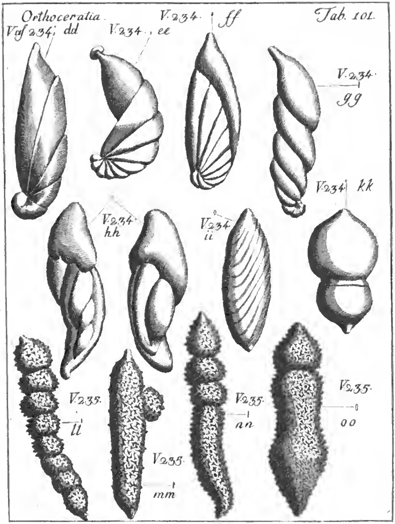

Orthoceratia
Tab. 99.
Vas 231. C
V. 231. D
V.231. E
V.231. F
V.231. G
V.231. H
V.231. I
V.231. K
V.232. O
V.232 L
V.232. N
V.232 M

Digitized by Google



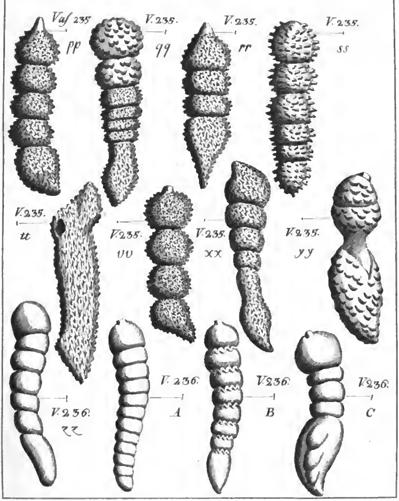
Digitized by Google

1-1-28



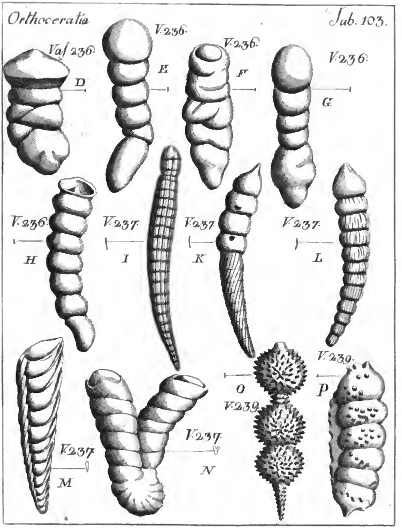
Digitized by Google

Orthoceratia *Tab. 102.*



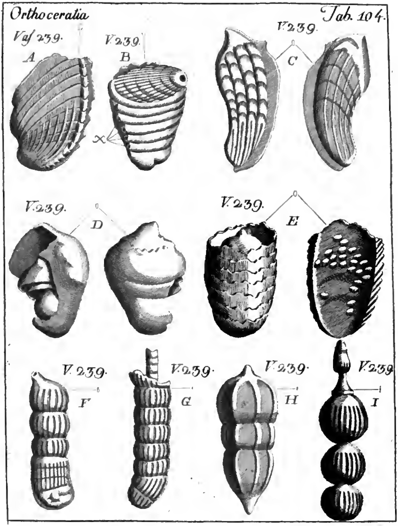
Digitized by Google

Digitized by Google



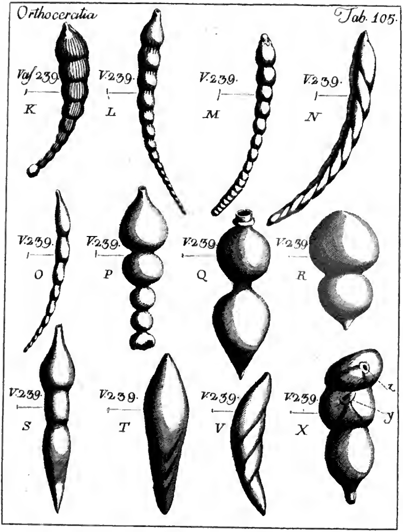
Digitized by Google

Digitized by Google



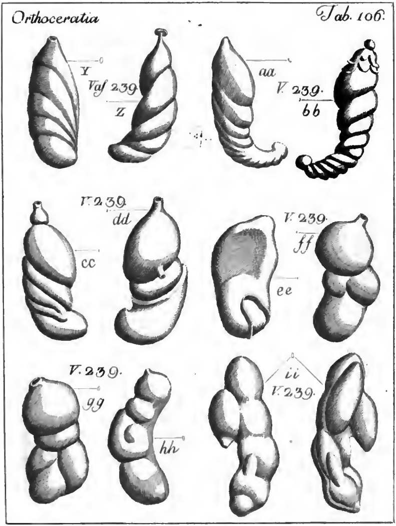
Digitized by Google

Digitized by Google

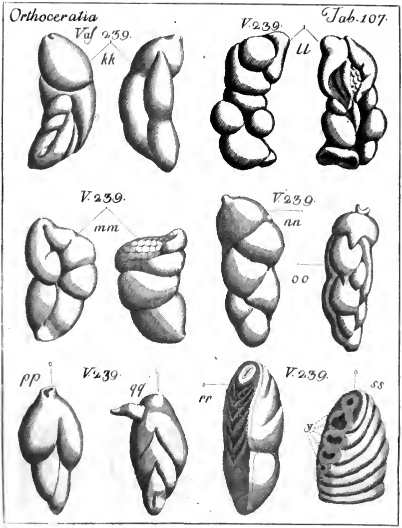


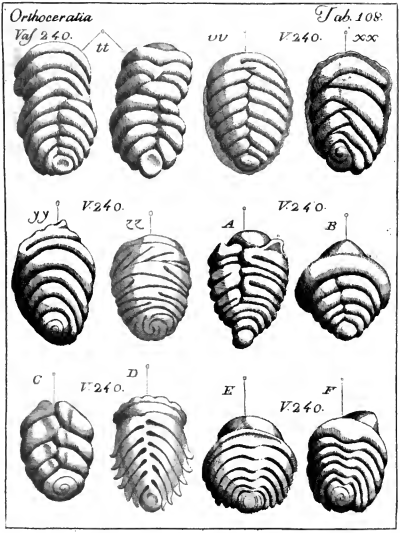
Digitized by Google

Digitized by Google

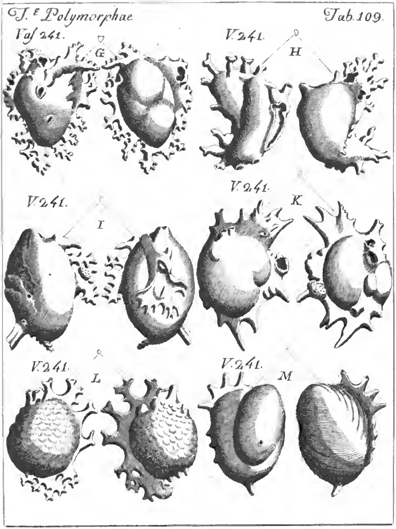


Digitized by Google

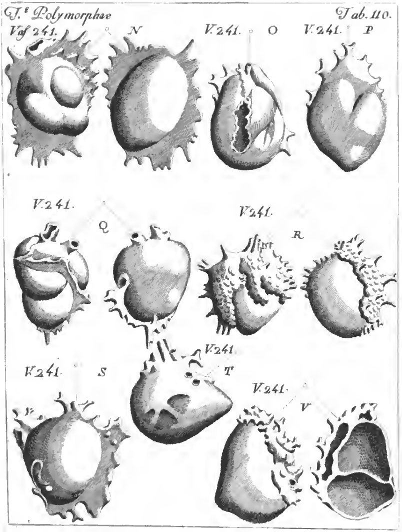

Orthoceratia
Tab. 107.
Vaſ 239.
kk
V. 239.
ll
V. 239.
mm
V. 239.
nn
oo
pp
V. 239.
qq
rr
V. 239.
ss
y



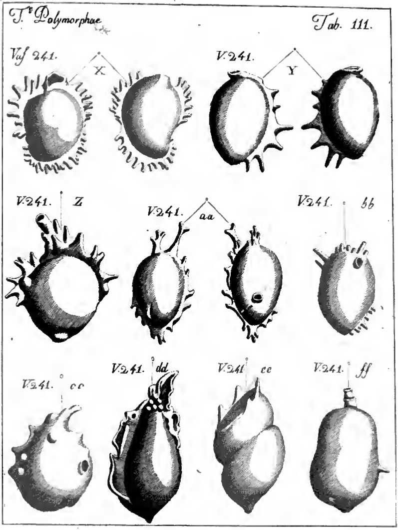
Digitized by Google



T. I Polymorphae
Tab. 109.
Vaſ 241.
G
V. 241.
H
V. 241.
I
V. 241.
K
V. 241.
L
V. 241.
M

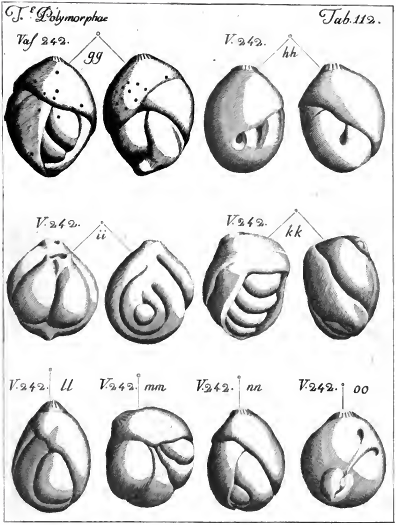


Digitized by Google



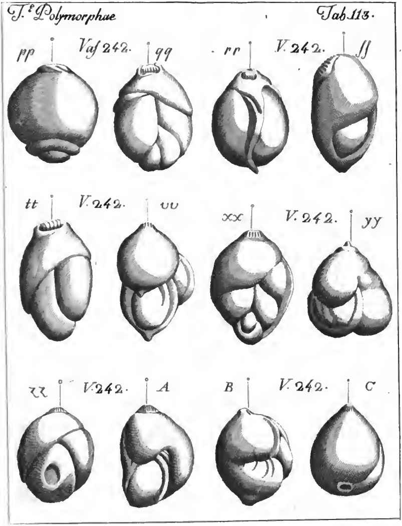
Digitized by Google

Digitized by Google

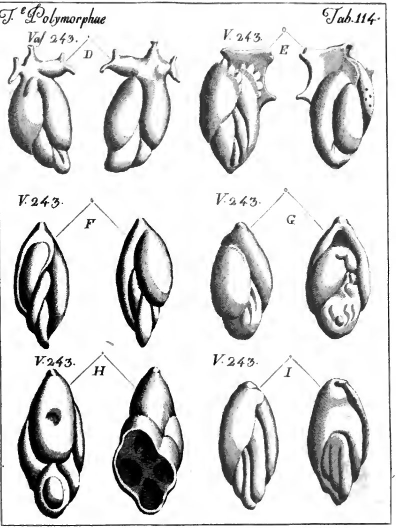


Digitized by Google

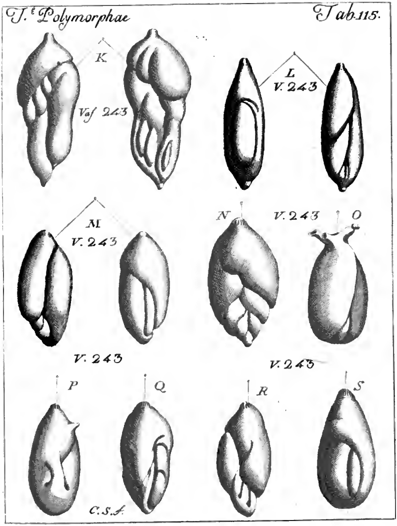
Digitized by Google



Digitized by Google

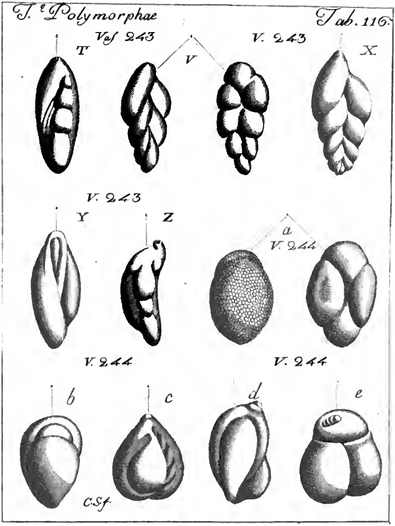


Digitized by Google



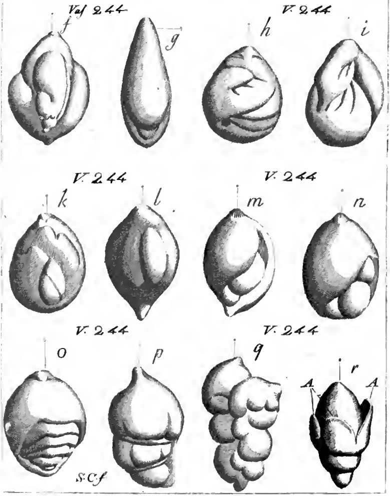
T.ᵉ Polymorphae
Tab.115.
K
Vaſ 243
L
V. 243
M
V. 243
N
V. 243
O
V. 243
V. 243
P
Q
R
S
C.S.f.

Digitized by Google



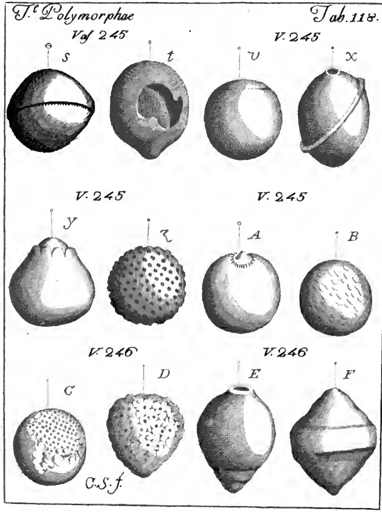
Digitized by Google

T. E Polymorphae Tab. 117.



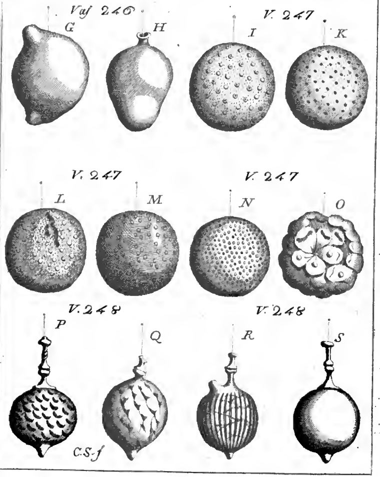
Google

Digitized by Google


T.e Polymorphae
Tab. 118.
Vaſ 245
V. 245
s
t
v
x
V. 245
V. 245
y
z
A
B
V. 246
V. 246
C
D
E
F
C.S.f.

Digitized by Google

T.ᵉ Polymorphae Tab. 119.

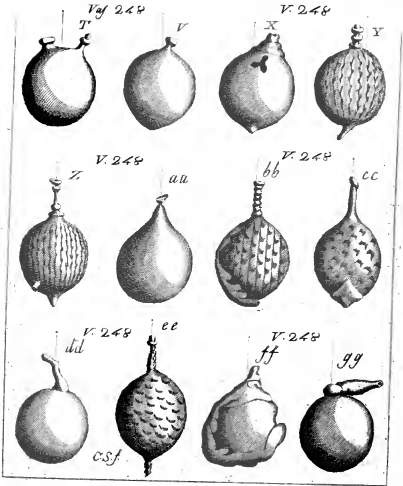


Digitized by Google

Digitized by Google

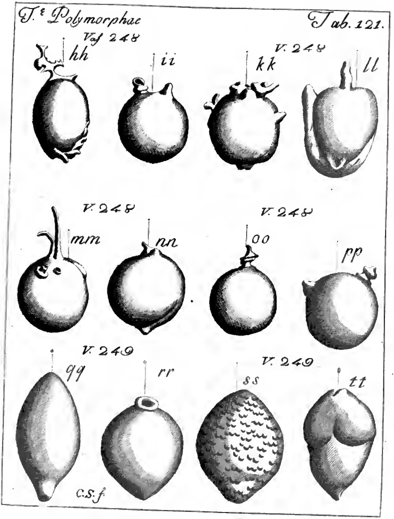
T. E. Polymorphae

Tab. 120.



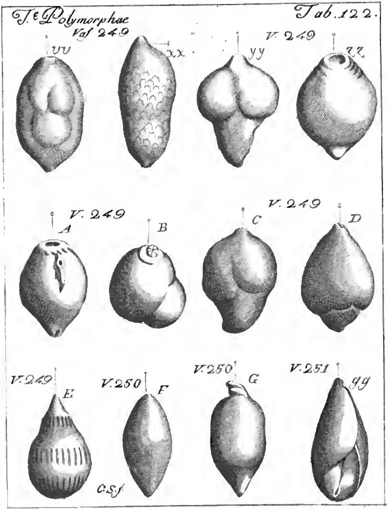
Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

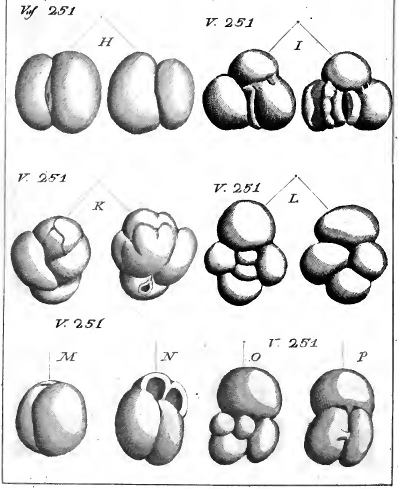
Digitized by Google


T. e Polymorphae
Vaſ 249
Tab. 122.
vv
xx
yy
zz
V. 249
A
B
C
D
V. 249
E
V. 250
F
V. 250
G
V. 251
gg
C.S.f.

Google

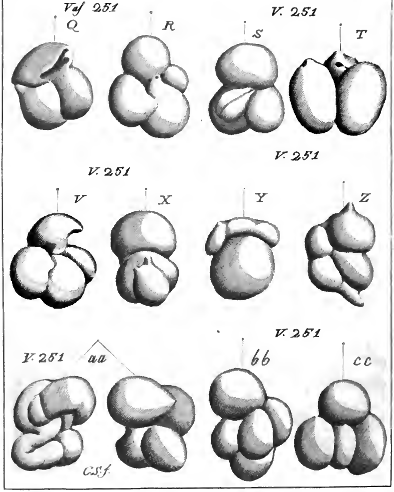
Digitized by Google

T.e P olymorphae — Tab. 123.



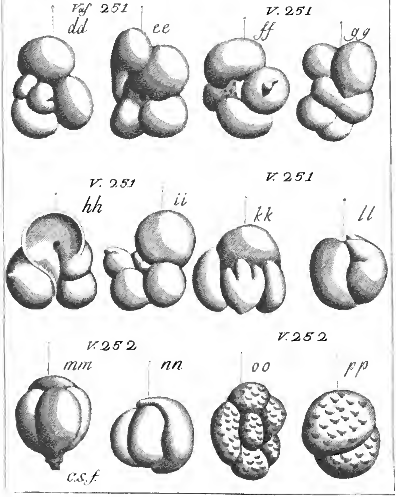
Digitized by Google

T.e Polymorphae Tab. 124



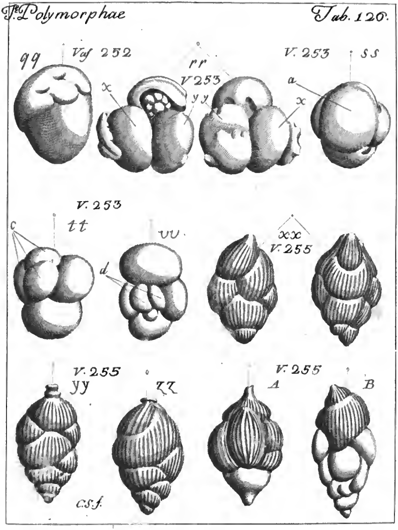
Digitized by Google

T.e Polymorphae Tab. 125.



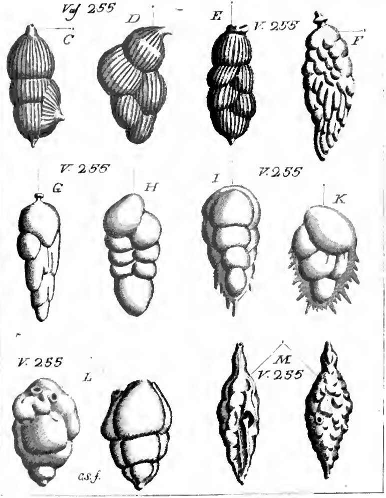
Digitized by Google

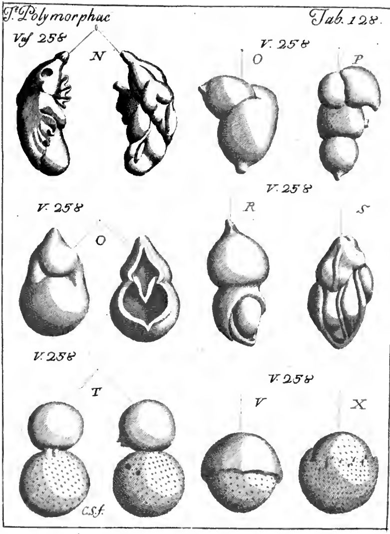
Digitized by Google



Tᵉ. Polymorphae
Tab. 120.
qq
Vaſ 252
rr
V 253
V. 253
ss
x
yy
x
a
V. 253
tt
c
vv
d
xx
V. 255
V. 255
yy
zz
V. 255
A
B
C.S.f.

T. Polymorphae Tab. 127.

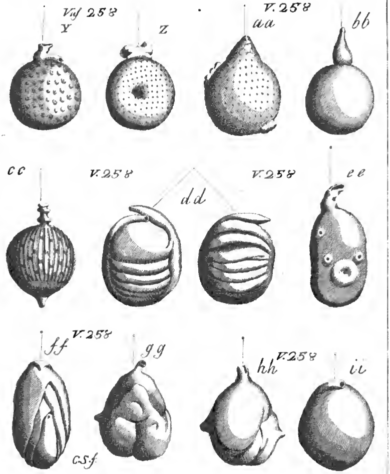




Digitized by Google

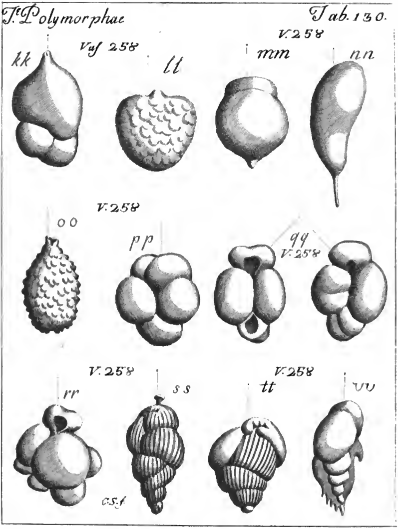
Digitized by Google

T.e Polymorphae Tab. 129.

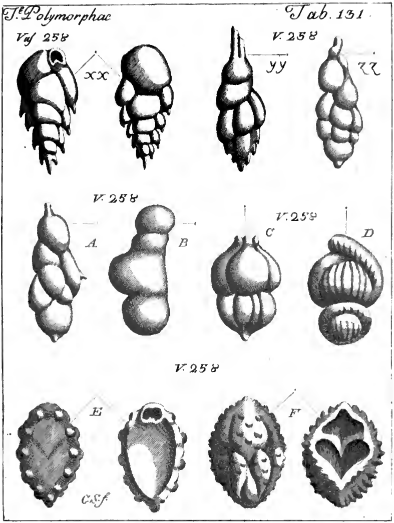


Digitized by Google

Digitized by Google

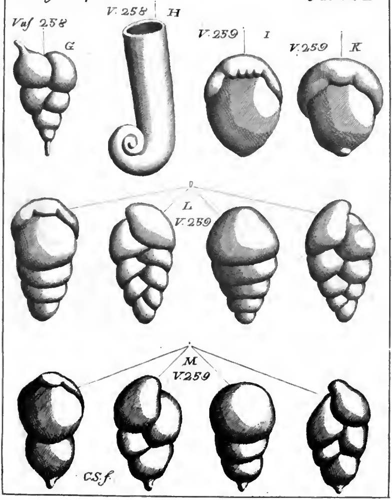


Digitized by Google


T.ᵉ Polymorphae
Tab. 131.
Vas 258
xx
V. 258
yy
zz
V. 258
A
B
C
V. 259
D
V. 258
E
F
C.S.f.

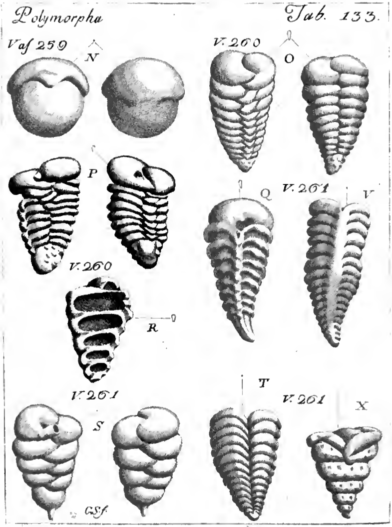
Digitized by Google

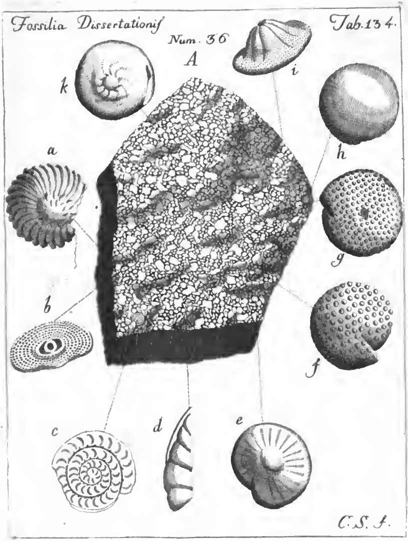
Polymorpha Tab. 132.



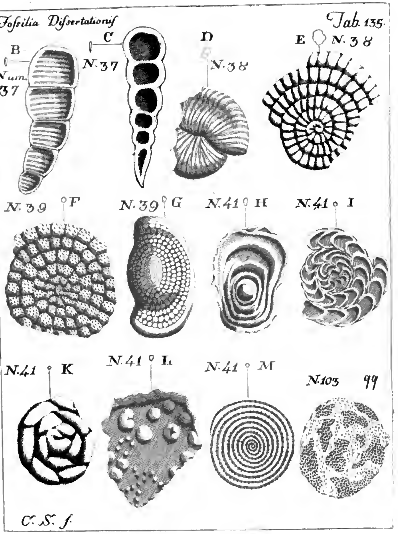
Digitized by Google

Digitized by Google

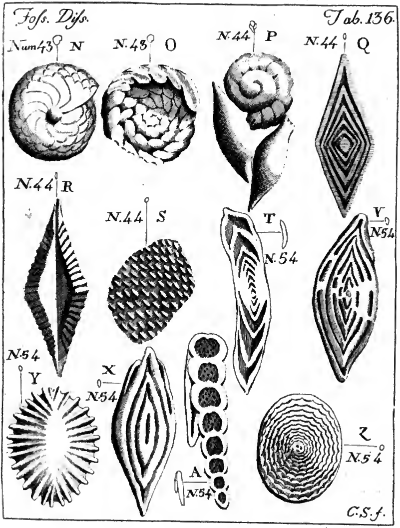

Polymorpha
Tab. 133.
Vaſ 259
N
V. 260
O
P
Q
V. 261
V
V. 260
R
V. 261
S
T
V. 261
X
C.S.f.



Fossilia Dissertationiſ
Tab. 134.
Num. 36
A
k
i
a
h
g
b
f
c
d
e
C. S. f.

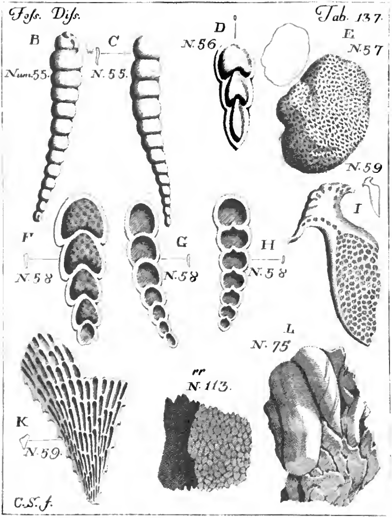

Foſsilia Diſsertationis
Tab. 135.
B
Num. 37
C
N. 37
D
N. 38
E
N. 38
N. 39
F
N. 39
G
N. 41
H
N. 41
I
N. 41
K
N. 41
L
N. 41
M
N. 103
99
C. S. f.

Digitized by Google

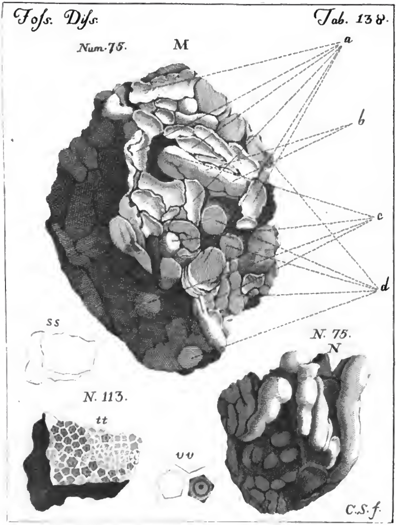


Foſs. Diſs.
Tab. 136.
Num 43 N
N.43 O
N.44 P
N.44 Q
N.44 R
N.44 S
T
N.54
V
N.54
N.54
Y
X
N.54
A
N.54
Z
N.54
C.S.f.

Digitized by Google

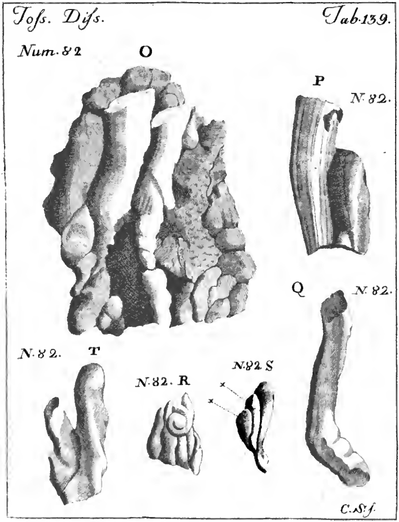


Digitized by Google



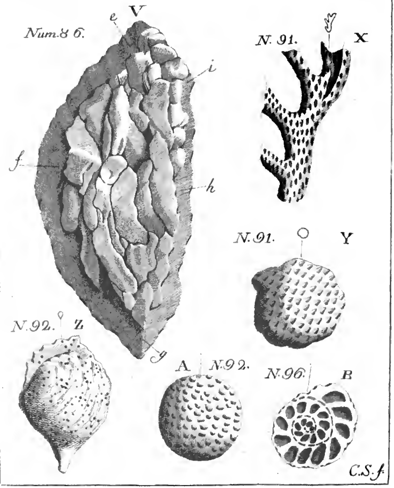
Digitized by Google

Digitized by Google

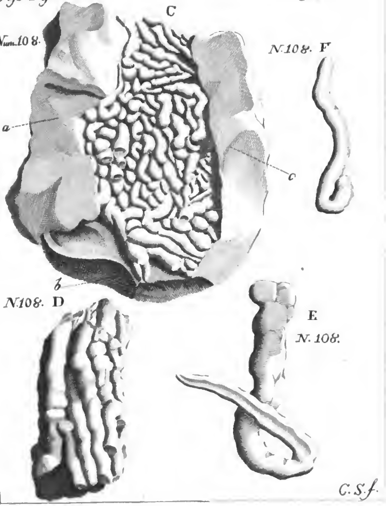


Foſs. Diſs.
Tab.139.
Num. 82
O
P
N. 82.
Q
N. 82.
N. 82.
T
N. 82. R
N.82. S
C.S.f.

Digitized by Google


Num. 86.
e
V
i
f
h
g
N. 91.
X
N. 91.
Y
N. 92.
Z
A
N. 92.
N. 96.
B
C.S. f.

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

00563571846

Digitized by Google

[redacted] [illegible] 0B